

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARIA HELENA DE SOUZA

PROTOCOLO ELETRÔNICO EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL

CURITIBA
2014

MARIA HELENA DE SOUZA

PROTOCOLO ELETRÔNICO EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica, do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Jorge E. F. Matias.
Co-orientadora: Profa. Dra. Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker.

CURITIBA
2014

Souza, Maria Helena de

Protocolo eletrônico em terapia nutricional enteral / Maria Helena de Souza. --

Curitiba, 2014.

156 f.: il.; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Eduardo Fouto Matias

Co-orientadora: Profa. Dra. Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica. Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná.

1. Protocolos clínicos. 2. Nutrição em Saúde Pública. 3. Terapia Nutricional.

I. Matias, Jorge Eduardo Fouto. II. Schieferdecker, Maria Eliana Madalozzo. III. Título.

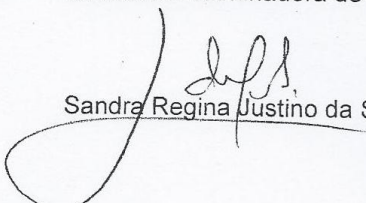
NLM: WB 410

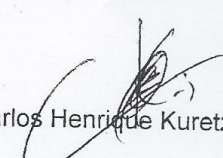


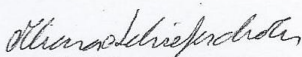
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA CIRÚRGICA
NÍVEIS MESTRADO E DOUTORADO

Ata do julgamento da 403ª dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, referente a aluna **Maria Helena de Souza** com o título **PROTOCOLO ELETRÔNICO EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL. Linha de Pesquisa** Protocolos Eletrônicos em Cirurgia **Área de Concentração** Informática no Ensino e na Pesquisa em Cirurgia tendo como orientador Professor Doutor Jorge Eduardo Fouto Matias.

Às sete horas e trinta minutos do dia quatorze de março de dois mil e quatorze, no auditório da CAD - sala 701 - 7º andar do prédio central do Hospital de Clínicas, reuniu-se, em sessão pública, a Banca Examinadora de Avaliação composta pelos Professores Doutores Sandra Regina Justino da Silva, Carlos Henrique Kuretzki e Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker sendo este último Presidente da Banca. Aberta a sessão, foi apresentada pelo Professor Doutor Jorge Eduardo Fouto Matias, Coordenador do Programa, a documentação probatória do cumprimento pelo candidato das exigências legais que lhe facultam submeter-se à avaliação da dissertação como última etapa à sua titulação no Programa. A seguir a Presidente da Banca Examinadora de Avaliação convidou a candidata a apresentar oralmente resumo de sua dissertação no prazo máximo de trinta minutos para demonstração de sua capacidade didática e para melhor conhecimento do tema por parte da audiência composta de professores, médicos, alunos, familiares e demais interessados. Seguiu-se a arguição e imediata resposta pela candidata, sucessivamente pelos componentes da Banca Examinadora. Obedecido o tempo máximo de vinte minutos para a arguição e igual tempo para cada resposta. Terminada a etapa de arguição, reuniu-se a Banca Examinadora em sala reservada para atribuição das notas, dos conceitos e lavratura do Parecer Conjunto. A candidata foi considerada **APROVADA** considerando-se os parâmetros vigentes estabelecidos pelo programa e regidos pela legislação pertinente da instituição. Voltando à sala de sessão, o Senhor Presidente da Banca Examinadora leu os conceitos do Parecer Conjunto e deu por encerrada a sessão. E para que tudo conste, foi lavrada a presente Ata por mim Regina Aparecida Sass Marques Secretária desta Pós-Graduação, que será assinada pelos seguintes componentes da Banca Examinadora de Avaliação.


Sandra Regina Justino da Silva


Carlos Henrique Kuretzki


Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela dádiva da vida.

Ao Dr. Osvaldo Malafaia, Professor no Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, idealizador do SINPE©, pela oportunidade de desenvolver o estudo.

Ao Prof. Dr. Antônio Carlos Ligocki Campos, Coordenador do Programa de Pós-graduação de Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, pelo seu esforço no desenvolvimento da pós-graduação universitária.

Ao Prof. Dr. Jorge Eduardo Fouto Matias, como orientador, pelo apoio e confiança depositada.

Ao Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto, pelo auxílio e otimismo transmitido durante a criação do protocolo eletrônico.

À Profa. Dra. Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker, pela ajuda e incessante encorajamento nas diversas fases do estudo.

À nutricionista Dra. Sandra Justino, pela condução e incentivo no desenvolvimento do pensamento crítico e científico.

À Universidade Federal do Paraná, pela oferta da oportunidade da realização do estudo.

A Regina Sass, secretária do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, pela atenção e ajuda.

À minha família, pelo incentivo e apoio em todas as fases do estudo.

A todos os profissionais do Hospital de Clínicas da Universidade do Paraná, que contribuíram para a realização deste trabalho.

A ciência se compõe de erros, que por sua vez, são os passos até a verdade.

Júlio Verne (1828-1905)

RESUMO

O uso de protocolos para acompanhamento da evolução de pacientes é uma prática comum nas instituições hospitalares. Mas há a necessidade do uso de ferramentas que facilitem o trabalho e possibilitem uma melhoria na qualidade do registro de informações. A transição do uso do papel para uma base eletrônica pode conduzir à expectativa da melhoria na qualidade dos cuidados prestados aos pacientes. Criar base de dados informatizada com itens de reconhecido interesse clínico em terapia nutricional enteral (TNE); desenvolver, a partir desta base, protocolo eletrônico específico em TNE, utilizando programa do Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos - SINPE©; demonstrar a aplicabilidade do protocolo eletrônico específico criado para coleta, registro e armazenamento de informações sobre os itens utilizados em TNE de pacientes hospitalizados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná; demonstrar a efetividade do protocolo eletrônico criado por meio de processamento eletrônico dos registros armazenados para geração de pesquisa clínica informatizada em TNE. O “Protocolo Eletrônico em Terapia Nutricional Enteral” é um estudo exploratório, realizado no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, sendo formado pelas seguintes fases: a criação da base teórica de dados dos itens padronizados em TNE; organização em um arquivo digitalizado pelo sistema de banco de dados e o desenvolvimento de protocolos específicos, utilizando a ferramenta denominada Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos (SINPE©); avaliação da estrutura e funcionalidade dos protocolos específicos com apresentação dos resultados. A análise do banco de dados foi efetuada com aplicação da interface de visualização de informações denominada SINPE Análise©. A criação do protocolo eletrônico proporcionou a reunião e guarda de dados referentes a diagnóstico, avaliação nutricional, indicação da terapia nutricional, monitoramento diário e evolução do paciente em nutrição enteral. No estudo foi construído um protocolo mestre com 29.886 itens e nove protocolos específicos. As coletas de dados foram realizadas utilizando os protocolos específicos “Admissão e “Monitoramento”, no período de janeiro a março de 2012”. Estes resultaram no acompanhamento de 29 pacientes no total de 255 coletas. E a segunda fase da coleta ocorreu no período de junho a setembro de 2012. Foram acompanhados 33 pacientes, totalizando 251 coletas. Nesta fase foram usados os protocolos específicos “Admissão em Nutrição Enteral” que consta de 1457 itens e “Monitoramento em Nutrição Enteral”, totalizando 1722 itens. Foi realizada estatística descritiva dos dados apresentados na forma de gráficos. Houve efetiva criação da base de dados informatizada através da organização eletrônica dos itens relevantes para TNE; foi possível a criação de protocolo eletrônico específico em TNE, através da utilização o programa SINPE©; o protocolo eletrônico criado possibilitou a coleta, registro e armazenamento de informações referentes à TNE em pacientes hospitalizados no Hospital de Clínicas da UFPR; o protocolo eletrônico criado permitiu a efetiva consulta, compilação e extração de dados armazenados, necessários à produção científica em TNE.

Descritores: Protocolos clínicos. Nutrição em Saúde Pública. Terapia Nutricional.

ABSTRACT

The use of protocols for monitoring the progress of patients is a common practice in hospitals. But there is the need to use tools that facilitate the work and enable an improvement in the quality of recording information. The choice of using an electronic basis, rather than a paper protocol can lead to the expected improvement on the quality of the care provided to patients. Create a database computerized with items of recognized clinical interest in enteral nutrition therapy; develop, on this basis, specific electronic protocol in enteral nutritional therapy using the Integrated Electronic Protocols program - SINPE©; demonstrate the applicability of specific electronic protocol created in collecting, recording and storing information about items used in enteral nutrition therapy for hospitalized patients at the Hospital de Clínicas, Federal University of Paraná; demonstrate the effectiveness of the electronic protocol created through electronic processing of stored records for generation of computerized clinical research in enteral nutrition therapy. The "Electronic Protocol for Enteral Nutrition Therapy" is an exploratory study, conducted at Hospital de Clínicas, Federal University of Paraná, being formed by the following phases: creating the theoretical basis of standardized data items in nutritional therapy; organization in a digitized by database and system development of specific protocols, using the tool called Integrated Electronic Protocols (SINPE©) file, evaluation of the structure and functionality of specific protocols to present the results. The analysis of the database was performed with application of information visualization interface called SINPE Analysis©. The creation of the electronic protocol afforded the reunion and keeping the data for diagnosis, nutritional assessment, indicating nutritional therapy, daily monitoring and patient outcomes in enteral nutrition. In the study were built a master protocol with 29,886 items and nine specific protocols. The data collections were performed using specific protocols "Admission and Monitoring", in the period January-March 2012. The Information was collected from monitoring 29 patients, a total of 255 samples. The second phase of data collection occurred from June to September 2012. Thirty three patients, totaling 251 samples were monitored. At this stage the specific protocols "Admission Enteral Nutrition" contained 1457 items and "Monitoring Enteral Nutrition", totaling 1722 items were used. Descriptive statistics of the data were presented as graphs. There was actual creation of computerized database through the electronic organization of the relevant items in enteral nutritional therapy; was possible to create specific electronic protocol in enteral nutritional therapy using the SINPE©; the electronic protocol created enabled the collection, recording and storage of information related to enteral nutritional therapy to hospitalized patients at Hospital de Clínicas, Federal University of Paraná; the electronic protocol created allowed the effective consultation, compilation and extraction of data stored, will necessary scientific production in enteral nutritional therapy.

Descriptors: Clinical Protocol. Nutrition Public Health. Nutrition Therapy.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 -	ÍCONE SINPE© NA TELA INICIAL DO COMPUTADOR.....	27
FIGURA 02 -	SELEÇÃO DA CONEXÃO.....	28
FIGURA 03 -	IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO.....	28
FIGURA 04 -	SELEÇÃO DO PROTOCOLO MESTRE.....	29
FIGURA 05 -	TELA DE ABERTURA DO PROTOCOLO	30
FIGURA 06 -	TELA DO PROTOCOLO MESTRE EM TERAPIA NUTRICIONAL.....	31
FIGURA 07 -	HIERARQUIZAÇÃO DO PROTOCOLO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL.....	32
FIGURA 08 -	QUALIFICAÇÃO DO ITEM INSERIDO.....	33
FIGURA 09 -	DEMONSTRAÇÃO DE ITENS DE ÚNICA E MÚLTIPLA SELEÇÃO.....	34
FIGURA 10 -	FORMATAÇÃO DO PROTOCOLO ESPECÍFICO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL.....	35
FIGURA 11 -	CADASTRO DE PROTOCOLOS ESPECÍFICOS.....	36
FIGURA 12 -	SELEÇÃO DO PROTOCOLO.....	39
FIGURA 13 -	TELA DO PROTOCOLO MESTRE.....	40
FIGURA 14 -	PASTAS PRINCIPAIS PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO PACIENTE.....	41
FIGURA 15 -	PASTA PRINCIPAL ADMISSÃO DO PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL.....	42
FIGURA 16 -	PASTA PRINCIPAL MONITORAMENTO DIÁRIO DO PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL.....	43
FIGURA 17 -	PASTA PRINCIPAL MONITORAMENTO DIÁRIO DO PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL E RAMIFICAÇÕES.....	44
FIGURA 18 -	TELA DE CADASTRO DOS PACIENTES NO SINPE©.....	45
FIGURA 19 -	TELA DE COLETA DE DADOS JÁ REALIZADAS NO SINPE©..	46
FIGURA 20 -	TELA DE SELEÇÃO DO PROTOCOLO ESPECÍFICO DO PACIENTE.....	47
FIGURA 21 -	TELA DE COLETA DE DADOS DO PROTOCOLO ESPECÍFICO.....	48
FIGURA 22 -	TELA QUE EXEMPLIFICA A COLETA DE DADOS.....	49
FIGURA 23 -	TELA DE ABERTURA DO SINPE ANÁLISE©.....	50
FIGURA 24 -	TELA DE CONEXÃO NA BASE DE DADOS.....	51
FIGURA 25 -	TELA COM PROTOCOLO ESPECÍFICO A SER ANALISADO....	52
FIGURA 26 -	ANÁLISE DO PROTOCOLO ESPECÍFICO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL.....	53
FIGURA 27 -	FICHA DE ANÁLISE DE DADOS.....	54
FIGURA 28 -	FICHA DE ANÁLISE DE DADOS CARACTERÍSTICAS GERAIS	55
FIGURA 29 -	TELA QUE DEMONSTRA A INCIDÊNCIA DO SINPE ANÁLISE©.....	56

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 -	DISTRIBUIÇÃO DE PACIENTES POR UNIDADE DE INTERNAÇÃO.....	57
GRÁFICO 2 -	DIAGNÓSTICO MÉDICO.....	58
GRÁFICO 3 -	TRIAGEM NUTRICIONAL.....	59
GRÁFICO 4 -	INÍCIO EM TERAPIA NUTRICIONAL RELACIONADA AO TEMPO DE INTERNAÇÃO.....	60
GRÁFICO 5 -	SELEÇÃO DA VIA DE ACESSO EM NUTRIÇÃO ENTERAL..	61
GRÁFICO 6 -	PRODUTO PRESCRITO EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL.....	62
GRÁFICO 7 -	NUTRIÇÃO ENTERAL LÍQUIDA COMPLETA EM SISTEMA ABERTO.....	63
GRÁFICO 8 -	NUTRIÇÃO ENTERAL LÍQUIDA COMPLETA EM SISTEMA FECHADO.....	64
GRÁFICO 9 -	NECESSIDADES CALÓRICAS TOTAIS.....	65
GRÁFICO 10 -	NECESSIDADES NUTRICIONAIS EM PROTEÍNAS.....	66
GRÁFICO 11 -	MÉTODOS DE ADMINISTRAÇÃO DA NUTRIÇÃO ENTERAL..	67
GRÁFICO 12 -	EVACUAÇÃO.....	68
GRÁFICO 13 -	ASPECTO DAS FEZES.....	69
GRÁFICO 14 -	CLASSIFICAÇÃO DO ASPECTO DAS FEZES.....	70
GRÁFICO 15 -	NÚMERO DE EVACUAÇÕES.....	71
GRÁFICO 16 -	REGISTRO DO NÚMERO DIÁRIO DE EVACUAÇÕES.....	72
GRÁFICO 17 -	PROTEÍNAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO.....	73
GRÁFICO 18 -	DISTRIBUIÇÃO DE PROTEÍNAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO	74
GRÁFICO 19 -	CALORIAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO.....	75
GRÁFICO 20 -	DISTRIBUIÇÃO DE CALORIAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO.....	76
GRÁFICO 21 -	EVOLUÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL.....	77

LISTA DE SIGLAS

ADA	- American Dietetic Association
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASPEN	- American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
CD-ROM	- Compact Disc - Read Only Memory
CEP	- Comissão de Ética em Pesquisa
ESPEN	- European Society of Parenteral and Enteral Nutrition
IBRANUTRI	- Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar
IMC	- Índice de Massa Muscular
INPI	- Instituto Nacional de Propriedade Intelectual
SIH	- Sistema de Informação Hospitalar
SINPE©	- Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos
TIC	- Tecnologia de Informação e Comunicação
TNE	- Terapia Nutricional Enteral
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
UTI	- Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	INFORMÁTICA NA SAÚDE	15
2.2	DESNUTRIÇÃO HOSPITALAR E TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL	17
2.3	NUTRIÇÃO E INFORMÁTICA	21
2.4	PROTOCOLOS	23
3	MATERIAL E MÉTODOS	26
3.1	CRIAÇÃO DO PROTOCOLO ELETRÔNICO EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL	26
3.2	INFORMATIZAÇÃO DO PROTOCOLO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL NO SISTEMA INTEGRADO DE PROTOCOLOS ELETRÔNICOS (SINPE©)	26
3.3	PROTOCOLO ELETRÔNICO NO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL	27
3.4	INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA COLETA PROSPECTIVA	37
4	RESULTADOS	38
4.1	PROTOCOLO ELETRÔNICO NO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL	38
4.2	DEMONSTRAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DO PROTOCOLO ELETRÔNICO NO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL	50
4.2.1	Utilização da interface de visualização das informações SINPE Análise©	50
5	DISCUSSÃO	78
5.1	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	78
5.2	ESTRUTURAÇÃO DO PROTOCOLO ELETRÔNICO NO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL	80
6	CONCLUSÕES	88
	REFERÊNCIAS	89
APÊNDICE 1	FICHA DE ANÁLISE DO PROTOCOLO ESPECÍFICO ADMISSÃO EM NUTRIÇÃO ENTERAL	97
APÊNDICE 2	FICHA DE ANÁLISE DO PROTOCOLO ESPECÍFICO MONITORAMENTO EM NUTRIÇÃO ENTERAL	117
ANEXO 1	APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS/UFPR	152
ANEXO 2	TERMO DE CONCESSÃO DE DIREITO DO USO DO SINPE©	153

1 INTRODUÇÃO

A qualidade, exatidão e integridade das informações no prontuário são fundamentais à boa assistência ao paciente (GREIVER *et al.*, 2012). Para melhorar algo é necessário medir. A forma de medir pode ser o uso de protocolos clínicos. A utilização de protocolos para acompanhamento da evolução de pacientes é uma prática comum nas instituições hospitalares. Mas há uma necessidade da escolha de ferramentas que facilitem o trabalho e possibilitem uma melhoria na qualidade do registro de informações. Portanto, a transição do emprego do papel a uma base de registros médicos eletrônicos, pode conduzir à expectativa de que os dados de cuidados de saúde eletrônicos podem e serão usados para medir e melhorar a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes (GREIVER *et al.*, 2012).

Na prática clínica, como no desenvolvimento de trabalhos científicos de qualidade, ambos dependem do registro criterioso das informações no prontuário. Assim, é importante que se busque uma valorização institucional da informação, com o uso de registros clínicos detalhados dos pacientes, desconsiderando isto como desperdício de tempo (CASTILHO, 2010).

A padronização de ações dos profissionais da saúde auxilia no estabelecimento de indicadores que controlam a qualidade. A utilização de protocolos ajuda na uniformização de informações com a utilização de dados e informações para ofertar cuidados clínicos, administração de serviços de alimentação, resultados práticos e favorecer os processos de investigação (AYRES; HOGGLE, 2008).

A terapia nutricional integra o conjunto de cuidados prestados a pacientes internados em hospitais. Esta tem metas específicas, como alcançar o equilíbrio nitrogenado, atingir o aumento ou normalidade da síntese proteica hepática sem exceder a oferta de calorias e demais nutrientes. Com a terapia nutricional tenta-se evitar a desnutrição visceral e controlar a perda da massa magra, que atuam como variáveis diretas da mortalidade (FERRAZ; CAMPOS, 2012).

Para tanto, a Terapia Nutricional Enteral (TNE) tem sido empregada rotineiramente como alternativa bem sucedida para melhorar as condições nutricionais dos pacientes hospitalizados (LEANDRO-MERHI; MORETE; OLIVEIRA, 2009). É caracterizada por um conjunto de procedimentos terapêuticos empregados

para manutenção e recuperação do estado nutricional do paciente por meio da ingestão controlada de nutrientes (FERNANDES *et al.*, 2009). Sendo caracterizada pelo fornecimento de nutrientes no trato gastrointestinal por meio de tubos, cateter ou estomas (BANKHEAD *et al.*, 2009; MAJKA *et al.*, 2014). Também pode incluir suplemento nutricional oral (TAPPENDEN *et al.*, 2013) e alimentos especiais, com propósito medicinal (LOCHS *et al.*, 2006).

O Ministério da Saúde e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) fixaram aos resquitos mínimos exigidos para Terapia Nutricional no Brasil. Esta regulamentação é regida pela Portaria 272, Regulamento Técnico de Terapia Nutricional Parenteral, de 8 de abril de 1998 (BRASIL, 1998). E pela Resolução 63, Regulamento Técnico de Terapia de Nutrição Enteral, de 6 de julho de 2000 (BRASIL, 2000). As normas brasileiras determinam o estabelecimento de protocolos de avaliação nutricional, indicação, prescrição e acompanhamento da Terapia Nutricional Enteral e Parenteral. E a manutenção da documentação de todos os resultados do controle e da avaliação da Terapia Nutricional visando a garantia de sua qualidade.

Os Gestores de Nutrição vêm percebendo que o uso da tecnologia da informação melhora a qualidade e a eficácia dos serviços de apoio nutricional em situações clínicas em comparação com o tradicional método manual. Os investigadores concluem que a utilização de sistemas informatizados melhoram a qualidade dos cuidados e da produtividade clínica em vários campos de atuação do nutricionista (SKOUROLIAKOU *et al.*, 2009).

Segundo Planas, Castellá e García Luna (2003), é importante dispor dos registros dos pacientes em terapia nutricional, uma vez que estas informações permitem coordenar os recursos sanitários e melhorar a assistência. A prática cotidiana, no entanto, tem sido crescente e os dados e informações pouco conhecidos, justificando a necessidade de utilizar recursos disponíveis na manipulação e processamento de tais informações com grande eficácia e rapidez.

Portanto, a informática é um recurso que pode ser utilizado para esta finalidade. Uma base eletrônica de dados pode auxiliar na disponibilidade de um volume crescente de informações, de forma organizada e estruturada.

No caso da terapia nutricional, o uso da informática e, mais especificamente, o desenvolvimento de programas de computador, tem sido amplamente relatado

desde a década de 70. Desde então, diversos *softwares* foram produzidos com o objetivo de facilitar os cálculos de nutrição parenteral. Esses programas têm demonstrado grande aplicabilidade prática, menor consumo de tempo durante as prescrições e redução nos erros de cálculos dos componentes e na transcrição das mesmas (ARANHA JR., 2009).

O uso de protocolos eletrônicos contribui para a redução de erros em coletas de dados, diminuição da quantidade de papel e os seus custos relativos. Além disso, com a tecnologia atual é possível publicar os protocolos na internet e realizar trabalhos multicêntricos (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

O Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, desde a década de 90 busca aprimoramento no desenvolvimento e formatação de protocolos eletrônicos identificados pela sigla SINPE© - Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos.

1.1 OBJETIVOS

Este trabalho objetiva:

1. Criar base de dados informatizada com itens de reconhecido interesse clínico em terapia nutricional enteral utilizados na terapia nutricional enteral.
2. Desenvolver, a partir desta base, protocolo eletrônico específico em terapia nutricional enteral, utilizando programa do Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos - SINPE©.
3. Demonstrar a aplicabilidade do protocolo eletrônico específico criado para coleta, registro e armazenamento de informações sobre os itens utilizados da terapia nutricional enteral aplicada aos pacientes hospitalizados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.
4. Demonstrar a efetividade do protocolo eletrônico criado através do processamento eletrônico dos registros armazenados para geração de pesquisa clínica informatizada em terapia nutricional enteral.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A INFORMÁTICA NA SAÚDE

O processamento da informação moderna, a metodologia e comunicação tecnológica têm influenciado fortemente as sociedades, incluindo a saúde. Como consequência, a informática médica é necessária para um desenvolvimento eficiente e a gestão estratégica destas informações serão decisivas para os novos sistemas de saúde (HAUX, 2006). A possibilidade de fazer pesquisa e educação neste domínio, ou de contribuir à sua prática é de grande oportunidade e responsabilidade, pois dá a chance de conduzir à qualidade e eficiência dos cuidados de saúde (HAUX, 2006).

Na Europa e nos Estados Unidos, durante a Segunda Guerra Mundial, houve um grande avanço no desenvolvimento de computadores. Porém, seu uso para fins não militares iniciou-se na década de 1950. O esboço inicial do computador surgiu na Idade Média, com o termo “*algorithmic processes*” (SHORTLIFFE; CIMINO, 2006). A primeira máquina com caracteres semelhantes ao computador foi criada por Babbage. Tratava-se de uma máquina de calcular onde a forma de realizar cálculos pudesse ser controlada por cartões. A primeira aplicação importante do computador na medicina foi desenvolvida por Herman Hollerith com utilização dos sistemas de processamento de dados utilizando cartões perfurados para realização do censo no final do século 19, nos Estados Unidos. Na década de 1970, com a criação de componentes cada vez menores (*microchips*), os computadores pessoais começaram a ser produzidos em larga escala, e serem propagados para todos os meios da sociedade (SHORTLIFFE; BLOIS, 2006).

O termo Informática Médica é confiado aos franceses, nascido da incorporação dos computadores à medicina, uma vez que existem registros do uso dos termos *Informatique de Médecine* e *Informatique Médicale* durante a década de 1950 (SHORTLIFFE; BLOIS, 2006).

A necessidade de informatização dentro de diversas áreas, incluindo a área médica, torna-se cada vez mais indispensável à prática profissional. Avanços

sofisticados têm possibilitado o emprego da tecnologia na medicina, na clínica e na pesquisa científica (ZAGO FILHO *et al.*, 2008).

Portanto, Informática Biomédica, por definição, incorpora um conjunto básico de metodologias que são aplicáveis no gerenciamento de dados, informações e conhecimentos em toda a medicina translacional, cuidados clínicos e pesquisa em saúde pública (SARKAR, 2010). Também incluem imagens médicas, bioinformática e informática em saúde (COEIRA, 2003).

O termo informática biomédica começa a ser usado nos anos 1970, mas ressurgiu com grande interesse na década de 1990, devido aos dados gerados no Projeto Genoma Humano (COEIRA, 2003). A investigação em expansão de questões de análise de dados para a biologia básica levou a uma maior consciência que os métodos e processos do que tinha sido conhecida como “Informática Médica” são amplamente aplicáveis em todos os processos da biomedicina. Durante a última década, um número crescente de programas acadêmicos abraçou esta ideia e passou a usar a denominação informática biomédica (KULIKOWSKI *et al.*, 2012).

Então, a informática biomédica reúne a tecnologia da informação, biologia e conhecimentos médicos avançados, que permitem a pesquisadores e profissionais da saúde, um acesso sem precedentes à informação, conduzindo ao aprofundamento da pesquisa biológica e proporcionando saúde mais eficaz. (COEIRA, 2003). Também, pode ser definida como a procura pelo uso eficaz de dados biomédicos, informações e conhecimento científico, usados para resolução de problemas e tomada de decisão, impulsionada pelos esforços em melhorar a saúde humana (KULIKOWSKI *et al.*, 2012).

Os sistemas eletrônicos de registros médicos têm potencial para fornecer benefícios substanciais na prática clínica e organizações de saúde, onde estes sistemas podem facilitar o fluxo de trabalho, melhorar a qualidade de assistência e segurança do paciente. A aplicação da tecnologia da informação tem sido identificada como uma das principais formas de melhorar os cuidados da saúde (WANG *et al.*, 2003).

Portanto, os registros hospitalares eletrônicos de saúde são criados para melhorar significativamente os processos de saúde, produzindo cuidados mais seguros e rentáveis. Os registros eletrônicos são sistemas complexos, integrados e podem ser onerosos para serem desenvolvidos e implantados (HUDSON *et al.*,

2012). Embora o gasto financeiro da inovação tecnológica provoque aumento nos custos, algumas inovações reduzem os gastos e melhoram a qualidade e a segurança dos cuidados da saúde, sendo considerados essenciais para as futuras melhorias nos cuidados da saúde pública (HUDSON *et al.*, 2012).

A informática traz subsídios na melhoria da qualidade da assistência à saúde. Os profissionais, ao usarem as ferramentas da informática, participam da constante evolução na fortificação do conhecimento técnico-científico, buscando aprimoramento e solidez. As áreas da administração, ensino, assistência, que estão em diferentes estágios de desenvolvimento, e a pesquisa informatizada, podem ajudar a produzir estudos prospectivos, longitudinais e com registros acessíveis via internet (SCHIEFERDECKER, 2009).

Os benefícios do uso da informática na área médica são indiscutíveis, pois provocam redução do espaço físico, do pessoal necessário no armazenamento e arquivamento de informações. Também, auxiliam na diminuição de custos a longo prazo, facilitando a guarda, posterior captura de dados clínicos e maior confiabilidade dos dados coletados (ARANHA *et al.*, 2009).

2.2 DESNUTRIÇÃO HOSPITALAR E TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL

A nutrição desempenha um papel fundamental na prevenção e tratamento de doenças, particularmente durante a hospitalização (HAMPL, ANDERSON E MULLIS, 2002).

A internação hospitalar é um fator de risco independente para a desnutrição (HIESMAYR *et al.*, 2009). O paciente hospitalizado se encontra em condições desfavoráveis para manter seu estado metabólico nutricional adequado (FERRAZ; CAMPOS, 2012).

Segundo a *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (LOCHS *et al.*, 2006), desnutrição é um estado de nutrição no qual a deficiência ou excesso de energia, proteínas e outros nutrientes provocam efeitos adversos sobre os tecidos, corpo, funções orgânicas e resultados clínicos.

A desnutrição é um achado comum no ambiente hospitalar (SOGUEL *et al.*, 2012), com prevalência estimada em 20-50% dos pacientes internados (LIM *et al.*, 2012). No paciente crítico, 20-40% destes mostram evidência de desnutrição

proteico-energética (ZIEGLER, 2009). Devido ao aumento da taxa de metabolismo basal, a elevação do catabolismo protéico e a presença de inúmeras situações que dificultam a administração de dietas enterais (TSAI *et al.*, 2011), existe a expectativa de que a prevalência da desnutrição no paciente crítico seja maior (ARAÚJO-JUNQUEIRA; DE-SOUZA, 2012).

A má nutrição tem sido associada a uma gama de fatores clínicos adversos, funcionais e econômicos (LIM *et al.*, 2012). Pode estar associada ao aumento do tempo de internação (AGARWAL *et al.*, 2012) podendo haver agravamento ao longo do tempo nos pacientes que requerem grande período de hospitalização (ZIEGLER, 2009) e aumento dos custos hospitalares (O' FLYNN *et al.*, 2005; SKOUROLIAKOU *et al.*, 2009; AGARWAL *et al.*, 2012).

Correia e Waitzberg (2003) relataram que a despesa média diária de pacientes desnutridos foi noventa dólares maior, em comparação com os custos dos pacientes bem nutridos. Os sistemas de saúde sublimam a necessidade de períodos mais curtos de hospitalização para a gestão ótima dos cuidados de saúde em geral e a despesa hospitalar em particular (SKOUROLIAKOU *et al.*, 2009).

A desnutrição proteica-calórica, antes e durante a hospitalização, está associada ao aumento da morbidade e mortalidade (HSU *et al.*, 2011; FREIJER *et al.*, 2013), principalmente em pacientes idosos hospitalizados (PIRLICH *et al.*, 2006). Também pode estar relacionada com fraqueza musculoesquelética, aumento das taxas de infecção hospitalar, piora da cicatrização de feridas e aumento do número de readmissões (AGARWAL *et al.*, 2012). A prolongada convalescência, principalmente em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), também interfere nos índices de desnutrição hospitalar (ZIGLER, 2009). Pode, ainda, estar relacionada tanto às doenças, como à prescrição dietética aplicada (NOZAKI *et al.*, 2009).

A desnutrição hospitalar é um problema comum, porém não é frequentemente identificada, e consequentemente a terapia nutricional pode não ser adequadamente prescrita, agravando o estado nutricional do paciente.. No Brasil, em 1996, o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI), avaliou 4.000 pacientes e encontrou um índice de 48,1% de desnutrição em pacientes internados nos hospitais públicos, sendo que 12,5% apresentavam a forma grave e 28% poderiam estar em risco nutricional, no

momento da admissão. Com relação à terapia nutricional, apenas 7,35% dos pacientes recebiam algum tipo de tratamento nutricional e 6,1% destes receberam nutrição integral (WAITZBERG; CAIAFFA; CORREIA, 2001).

O suporte nutricional é a oferta de nutrientes adequados para manter a saúde do corpo e evitar a desnutrição. A oferta precoce de nutrientes resultou em uma correlação positiva com os resultados encontrados (O'FLYNN *et al.*, 2005). Além disso, a avaliação nutricional sistemática durante a internação tem mostrado que melhora o estado nutricional do paciente (RASMUSSEN *et al.*, 2006).

A adequada nutrição durante a hospitalização é vital para garantir a recuperação rápida e melhoria da qualidade na internação hospitalar para todos os pacientes. Assim, o suporte nutricional pode melhorar diretamente o estado nutricional do paciente e indiretamente as complicações da desnutrição e o período de estadia hospitalar (MARIK; ZALOGA, 2001; SKOUROLIAKOU *et al.*, 2009).

As diretrizes das sociedades de nutrição parenteral e enteral recomendam o suporte nutricional em todos os pacientes críticos que não tenham perspectiva de dieta oral completa nos três primeiros dias de admissão na UTI. A *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN)* recomenda que a terapia nutricional seja iniciada nas primeiras 24 a 48 horas após a internação (KREYMANN *et al.*, 2006). Segundo a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition ASPEN*, a recomendação é que, após alcançar a estabilidade hemodinâmica do paciente, havendo indicação, a nutrição enteral deverá ser iniciada entre as 24 a 72 horas após admissão na UTI (McCLAVE; MARTINDALE; VANEK, 2009).

A nutrição enteral abrange todas as formas de apoio nutricional com uso de alimentos destinados a fins medicinais, independente da via de aplicação, inclui suplementos nutricionais usados por via oral e alimentação através de sondas nasogástricas e nasoenterais (LOCHS *et al.*, 2006).

O uso da terapia nutricional enteral é indicado em inúmeros casos, principalmente porque a nutrição enteral mantém a integridade da mucosa intestinal, promove melhor resposta inflamatória e reduz infecções (McCLAVE; SEXTON; SPAIN, 1999; PETROS; ENGELMANN, 2006; CASTRO *et al.*, 2013). Outros benefícios evidentes na administração de nutrição enteral são: fornecimento de nutrientes completos, utilização do sistema porta, reforço na barreira da mucosa intestinal e redução na formação de bactérias oportunistas no intestino delgado

(NOZAKI *et al.*, 2009). Também está evidenciada a relação custo-benefício (MARTINS *et al.*, 2012) na redução do tempo de internação hospitalar (GUENTER, 2010; MARIK, 2014) e menor tempo de permanência em Unidade de Terapia Intensiva (MARIK, 2014).

A Terapia Nutricional Enteral (TNE), com uso de sondas é a primeira opção quando a alimentação oral não é possível (HEIDEGGER; DARMON; PICHARD, 2008). Constitui importante rota terapêutica, uma vez que tais pacientes podem se encontrar parcial ou totalmente incapacitados para ingerir/ou digerir alimentos por via oral (PETROS; ENGELMANN, 2006).

A prescrição dietética da nutrição enteral necessita ser direcionada às necessidades nutricionais e ao estado nutricional de cada paciente (WEEKES; ELIA; EMERY, 2004). A avaliação da evolução da nutrição enteral torna-se necessária na busca de atingir gradativamente as necessidades nutricionais do paciente até que este consuma a quantidade adequada de nutrientes. Porém, existe deficiência na evolução da nutrição enteral e também na prescrição de nutrientes (CAMPOS *et al.*, 2003; WEEKES; ELIA; EMERY, 2004; NOZAKI *et al.*, 2009). Pacientes críticos recebem menor volume de nutrição enteral e não atingem a meta calórica (TSAI *et al.*, 2011). McClave, Sexton e Spain (1999) verificaram que pacientes receberam um volume médio diário de 51,6% do prescrito e que apenas 14% atingiram 90% ou mais da prescrição diária até 72 horas, após o início da infusão de NE.

A nutrição é essencial para a sobrevivência. A nutrição adequada é indispensável ao paciente crítico para apoiar o metabolismo, corrigir o descontrole do catabolismo, manter sistema imune competente e, finalmente, melhorar os resultados do paciente. A nutrição atenua a resposta metabólica ao estresse, limita a lesão oxidativa celular e modula favoravelmente a resposta do sistema imunitário. (MARIK, 2014).

A nutrição enteral é a via preferencial em pacientes enfermos críticos (SINGER; HIESMAYR; BIOLO, 2013). Pode intervir diretamente nas alterações fisiopatológicas das doenças, e, portanto, na evolução clínica (CAHILL *et al.*, 2010). Entretanto, a garantia de atendimento nutricional para o alcance das necessidades específicas de cada paciente criticamente doente, ainda é um desafio para os profissionais de nutrição em todo o mundo (McCLAVE; SEXTON; SPAIN, 1999).

A administração da nutrição enteral, principalmente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), pode ser prejudicada por vários fatores: disfunção do trato intestinal (estase, vômitos, diarreia, distensão abdominal), agentes vasoativos, jejum para exames, falta de bombas infusoras, procedimentos médicos, de enfermagem, fisioterapia e ausência de equipe especializada com atuação efetiva, têm se mostrado as principais causas de redução e suspensão de infusão da dieta enteral, especialmente durante os primeiros dias após a grave lesão (McCLAVE; SEXTON; SPAIN, 1999; COUTO *et al.*, 2002; ENGEL *et al.*, 2003; CAHILL *et al.*, 2012; KIM *et al.*, 2012). O acompanhamento nutricional do paciente e o conhecimento de fatores que prejudicam a efetiva administração da NE podem permitir a adoção de medidas visando o aporte proteico-energético adequado aos pacientes graves (COUTO *et al.*, 2002; CAHILL *et al.*, 2012; KIM *et al.*, 2012).

Mesmo com possíveis complicações, a terapia nutricional enteral é fundamental nos cuidados prestados ao paciente, devido às evidências científicas que comprovam que o estado nutricional interfere diretamente na evolução clínica (FERREIRA, 2007; ROCHA; JORGE, 2011).

A terapia nutricional enteral para o paciente pode ser decisiva em sua evolução, o monitoramento diário da oferta real de nutrientes é extremamente importante para garantir o alcance das metas nutricionais (McCLAVE; SEXTON; SPAIN, 1999; HEYLAND *et al.*, 2010; ROCHA; JORGE, 2011; FRANZOSI; ABRAHÃO; LOSS, 2012).

Segundo o Projeto Diretrizes da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, todos os pacientes em terapia nutricional devem ser monitorados de maneira rotineira. Esta avaliação deverá garantir ao paciente acesso à terapia mais adequada, tendo como resultado a recuperação clínica combinada a custos baixos (JATENE; BERNARDO, 2011).

2.3 NUTRIÇÃO E INFORMÁTICA

Nossa sociedade está cada vez mais influenciada pela moderna tecnologia de informação e comunicação (TIC). Cuidados de saúde têm sido grandemente beneficiados por este desenvolvimento (HAUX *et al.*, 2002).

Especialistas em nutrição têm usado o computador e mídia eletrônica desde a introdução precoce de sistemas de computadores ocorrida há quatro décadas. Desde a generalização da disponibilidade do uso do computador a partir da década de 1960, o nutricionista percebeu que a nova ferramenta poderia ajudar a diminuir custos, evitar repetição de tarefas e aumentar a eficiência das suas atividades. O uso do "Computador digital eletrônico" para tarefas de nutrição, embora não muito difundida, foi visto em praticamente todos os aspectos dos cuidados de nutrição antes de 1990. A liberação do sistema operacional Windows (*Microsoft Corp, Redmond, WA*), criou a oportunidade para desenvolvimento de software de nutrição mais específico que permitiu o bom uso e troca de dados. Companhias de *software* hoje continuam a atualizar sistemas e as aplicações do *software* têm sido utilizadas com sucesso em uma variedade de ambientes da nutrição (HOGGLE *et al.*, 2006).

O termo "informática em nutrição" foi usado pela primeira vez em 1996 em uma publicação de autoria de dois nutricionistas e o primeiro artigo a explorar a utilização de um computador para realizar uma análise da ingestão alimentar foi publicado em 1962 (AYRES; HOGGLE, 2012).

A *American Dietetic Association (ADA)*, em assembléia em 2007, estabeleceu uma definição para "nutrição em informática" a partir da definição de informática biomédica instituída por Shortliffe e Cimino em 2006, que abrange os seguintes aspectos: "A efetiva recuperação, organização, armazenamento e otimização das informações, dos dados e conhecimento dos alimentos, estão relacionados com as soluções de problemas de nutrição e tomada de decisão." A informática é o suporte para o uso da padronização de dados, processos e tecnologia da informação (AYRES; HOGGLE, 2008).

Com relação a esta definição, a informática inclui o uso da tecnologia, mas também inclui o acesso ao uso de dados e informação para melhorar os cuidados clínicos, gerenciar serviços comunitários de alimentação, alcançar resultados práticos e pesquisa (AYRES; HOGGLE, 2008).

O processo do cuidado nutricional deverá ser um componente integrante de um sistema de abordagem de serviço de nutrição clínica. Os Departamentos de Nutrição precisam de serviços que usem métodos eletrônicos para melhorar a eficiência e qualidade da alimentação. O registro eletrônico deverá oferecer, no

mínimo, o mesmo nível de cuidado nutricional quando comparado com o uso de registros em papel (HOGGLE *et al.*, 2006).

O uso de um sistema informatizado melhora a qualidade do atendimento e da produtividade em todas as áreas clínicas. A implementação de um sistema informatizado para o atendimento nutricional proporciona maior segurança e qualidade nos cuidados nutricionais, diminuição de erros, manutenção contínua do atendimento aos pacientes, aumento da produtividade diária e automação dos custos da alimentação nos serviços de nutrição (SKOUROLIAKOU *et al.*, 2009).

Os profissionais de Saúde que acompanham pacientes com nutrição enteral e parenteral são confrontados com a necessidade de desenvolver e expandir as suas capacidades tecnológicas, tanto na procura de informações rápidas como na aplicação e instalação de sistemas de registro eletrônico. Os profissionais de Nutrição devem estar envolvidos com a execução em todas as fases, incluindo o planejamento, aquisição, implantação e avaliação de um sistema eletrônico no registro de informações e apoio à decisão (CHARNEY, 2007).

A profissão da nutrição e dietética deve mover-se em conjunto com a transição para a informação digital. Isto requer a implantação e desenvolvimento de padrões de nutrição, vocabulários e medidas de qualidade, que suportem troca de dados nutricionais, pertinentes críticas à assistência e bem-estar ao paciente. Todos os profissionais da área da nutrição precisam apreciar a mudança de paradigmas na área da saúde. Nutricionistas que estão envolvidas com a informática irão auxiliar nesta transição, através de seu trabalho com sistemas de implementações, competências e conhecimentos necessários para a integração bem sucedida da nutrição digital, usando dados nutricionais eletrônicos para pesquisa (AYRES; HOGGLE, 2012).

2.4 PROTOCOLOS

Na área da saúde protocolos são considerados um conjunto de instruções que descrevem o procedimento que deve ser seguido quando se investiga um determinado conjunto de achados em um paciente, ou o método a ser seguido na gestão de determinada doença (COEIRA, 2003).

O uso de protocolos na operacionalização do acompanhamento nutricional planeja situações para manter assegurados a organização e o método de atendimento em cada instituição. Protocolos em nutrição enteral, com avaliação nutricional detalhada, considerando-se presença ou ausência de desnutrição, situações de estresse, medidas antropométricas e exames laboratoriais possibilitam que a prescrição da terapia nutricional enteral (TNE) seja apropriada para suprir as necessidades energéticas proteicas dos pacientes (CAMPOS *et al.*, 2006). A presença de protocolos de nutrição está associada com significativa melhora na prática nutricional quando comparada com locais que não usam protocolos (HEYLAND *et al.*, 2010).

Os protocolos podem ser estruturados em papel ou através de recursos informatizados. A qualidade dos dados obtidos dos protocolos eletrônicos é mais completa, apresenta menor número de erros, em comparação com os protocolos de papel, menor percentual de violação e maior consistência dos dados (NASSIF *et al.*, 2011).

Atualmente, a informática e a computação têm um papel central na produção e disseminação do conhecimento, especialmente o científico. Bases de dados informatizadas e protocolos eletrônicos facilitam a organização e disposição de dados favorecendo a sua recuperação e a realização de pesquisas prospectivas de melhor qualidade. Estas pesquisas são essenciais à prevenção, diagnóstico precoce e tratamento de diversas doenças (CATANI *et al.*, 2012).

Pesquisas clínicas atuais baseadas em operações realizadas com o uso do papel podem ser tipicamente ineficientes. Os protocolos eletrônicos são um método eficiente, reduzem o uso de papel, são seguros e apresentam um menor número de erros. Com o uso da informática na área médica é possível realizar estudos multicêntricos e colocar protocolos na Internet, a qual tem um potencial para reduzir as taxas de erros na divulgação da informação, realizando a transmissão de dados de forma competente (AFRIN *et al.*, 1997).

O programa de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná possui Área de Concentração intitulada “INFORMÁTICA NO ENSINO E NA PESQUISA EM CIRURGIA” onde se encontra a Linha de Pesquisa “PROTOSCOLOS ELETRÔNICOS EM CIRURGIA”, que

desenvolve diversos projetos na área de Informática Médica Aplicada à Área Cirúrgica.

No final da década de 1990, foi criada a primeira versão do programa de computação para gerenciar protocolos eletrônicos, o Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos (SINPE©). O programa foi concebido pelo Prof. Dr. Osvaldo Malafaia e operacionalizado pelos Professores Doutores Roberto de Almeida Rocha e José Simão de Paula Pinto. Posteriormente foi codificado pelo Prof. Dr. Emerson Paulo Borsato (PINTO, 2005).

Em 1998 foi idealizada a primeira versão do programa sendo desenvolvida, em linguagem de programação Java, sob a coordenação do Prof. Dr. Roberto de Almeida Rocha. Em 2001, o Prof. Dr. Emerson Paulo Borsato criou uma segunda versão, desenvolvida em linguagem Pascal e posteriormente a nova versão em linguagem C# (C - Sharp), possibilitando a utilização multicêntrica do SINPE© por intermédio da Internet e a inclusão de multimídia nos protocolos (BORSATO, 2005). Os programas estão registrados no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, (INPI), sob o número 00051543.

O programa SINPE© possibilita a construção de protocolos eletrônicos e detém um módulo de análise de dados que possibilita a avaliação estatística descritiva e analítica. A interface de visualização das informações foi desenvolvida pelo Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto, habilitando o sistema para gerar gráficos, estatísticas, imprimir, salvar resultados e exportar dados (PINTO, 2005).

O SINPE© tem o objetivo de oferecer ao usuário maior rapidez no acesso às informações automáticas. Ele promove o desenvolvimento de protocolos eletrônicos, coleta de dados e análise para utilização em estudos clínicos. A guarda estruturada de dados clínicos favorece a sua utilização e proporciona maior confiança na utilização dos dados.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O “Protocolo Eletrônico em Terapia Nutricional Enteral” é um estudo exploratório, aplicado na avaliação de pacientes adultos hospitalizados e segue os seguintes passos: a criação da base de dados dos itens padronizados em terapia nutricional; organização em um arquivo digitalizado pelo sistema de banco de dados e o desenvolvimento de protocolos específicos, utilizando a ferramenta denominada Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos (SINPE©); avaliação da estrutura e funcionalidade dos protocolos específicos com apresentação dos resultados.

O projeto obteve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Está registrado sob o número 2378.272/2010-11.

3.1 CRIAÇÃO DO PROTOCOLO ELETRÔNICO EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL

A base teórica de dados clínicos foi composta por coleta de dados em revisão bibliográfica e elaboração do protocolo antes de informatizá-lo. Para coleta de dados foi realizada detalhada revisão de literatura específica da terapia nutricional enteral em pacientes adultos. Foram utilizados livros, textos e o portal Pubmed <<http://www.pubmed.gov>> para a busca de artigos científicos.

Após a definição e identificação de dados que comporiam o protocolo, iniciou-se a organização e formatação de informações no programa Microsoft Word XP® de formato semelhante ao que seriam colocados no SINPE©.

3.2 INFORMATIZAÇÃO DO PROTOCOLO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL NO SISTEMA INTEGRADO DE PROTOCOLOS ELETRÔNICOS (SINPE©)

A informatização dos dados do protocolo no formato SINPE© foi processada usando a ferramenta Migra SINPE©.

Após a criação da base teórica de dados da terapia nutricional hospitalar, esta foi transportada para um protocolo eletrônico, denominado Protocolo Mestre Informatizado do Monitoramento de Terapia Nutricional do Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos (SINPE©). Este programa foi desenvolvido utilizando-se o banco de dados Access® que possibilita a distribuição dos dados por meio magnéticos (*CD-ROM* ou *pen-drive*). Este sistema foi criado no Laboratório de Informática e Multimídia do Programa de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná e está registrado no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) sob o número 00051543, de propriedade intelectual do Prof. Dr. Osvaldo Malafaia.

3.3 PROTOCOLO ELETRÔNICO NO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL

Após ser instalado o ícone SINPE, este aparece na tela inicial do monitor do computador.

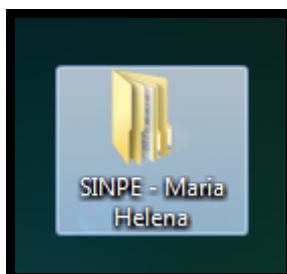


FIGURA 01 – ÍCONE SINPE© NA TELA INICIAL DO COMPUTADOR

Ao clicar no ícone SINPE aparece na tela o tipo de conexão desejada. A conexão local será baseada em dados locais. Para conexão remota, há necessidade de conexão com a internet. Nesta coleta foi usada a conexão local, a qual já encontrava-se definida. Para continuar há necessidade de clicar a opção avançar.

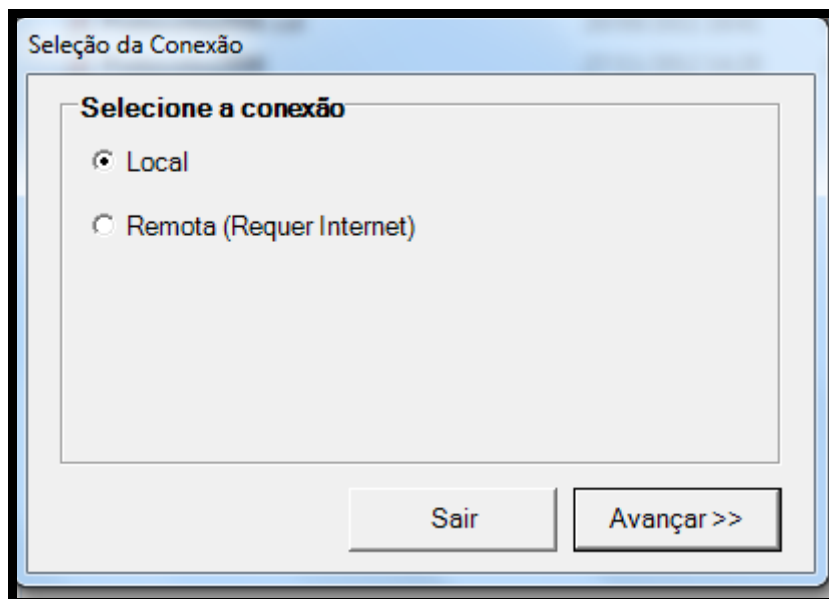


FIGURA 02 – SELEÇÃO DA CONEXÃO

Ao avançar na seleção da conexão, o programa solicita a identificação do usuário. Então o usuário informará seu *login*, senha e a instituição a que pertence. O sistema reconhece o usuário com a identificação de segurança, previamente definida, a qual confere autorização para a utilização do mesmo. O usuário tem acessos predefinidos de acordo com a permissão do responsável do protocolo.

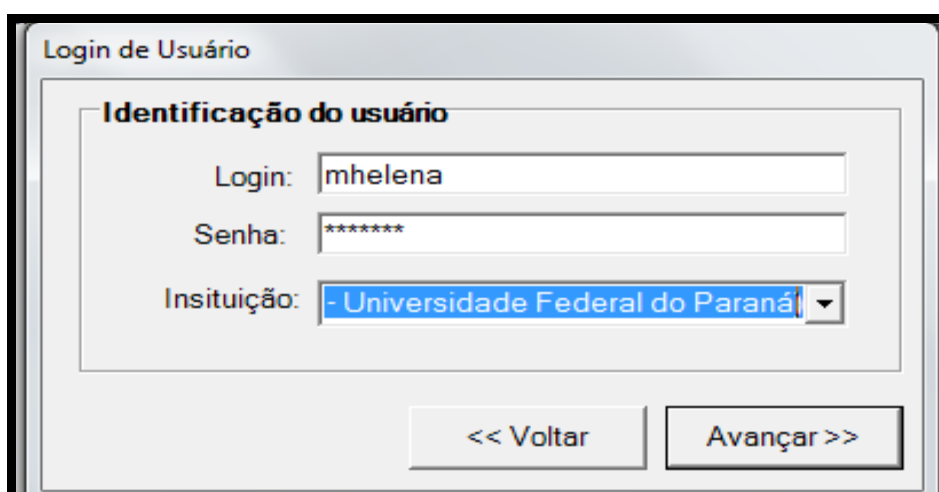


FIGURA 03 – IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO

Há quatro categorias de permissão para acesso ou alteração protocolo: administrador, coletador, visualizador e pesquisador.

- a) Coletador: possui apenas permissão para realizar coleta de dados;

- b) Visualizador: obtém permissão para visualizar a estrutura dos protocolos; é negada a possibilidade de alterá-los;
- c) Pesquisador: tem permissão para realizar levantamento de dados para trabalhos e pesquisas a partir das coletas realizadas;
- d) Administrador: obtém permissão para alterar a estrutura dos itens, criar protocolos específicos e realizar pesquisa de dados: suas atribuições somam todas as anteriormente apresentadas.

Existem três tipos de usuário do SINPE©:

- a) Comum: com acesso apenas aos protocolos que obteve permissão, por exemplo, os coletadores de dados, os visualizadores e os pesquisadores;
- b) Criador de protocolos: tem autorização para criação, desenvolvimento e alteração de protocolos-mestre e específicos;
- c) Super usuário: possui acesso total ao sistema com condições para criar outros usuários, autorizar permissões de acesso, controlar os protocolos existentes.

O administrador do protocolo monitoramento em terapia nutricional é definido como um super usuário (Figura 4):

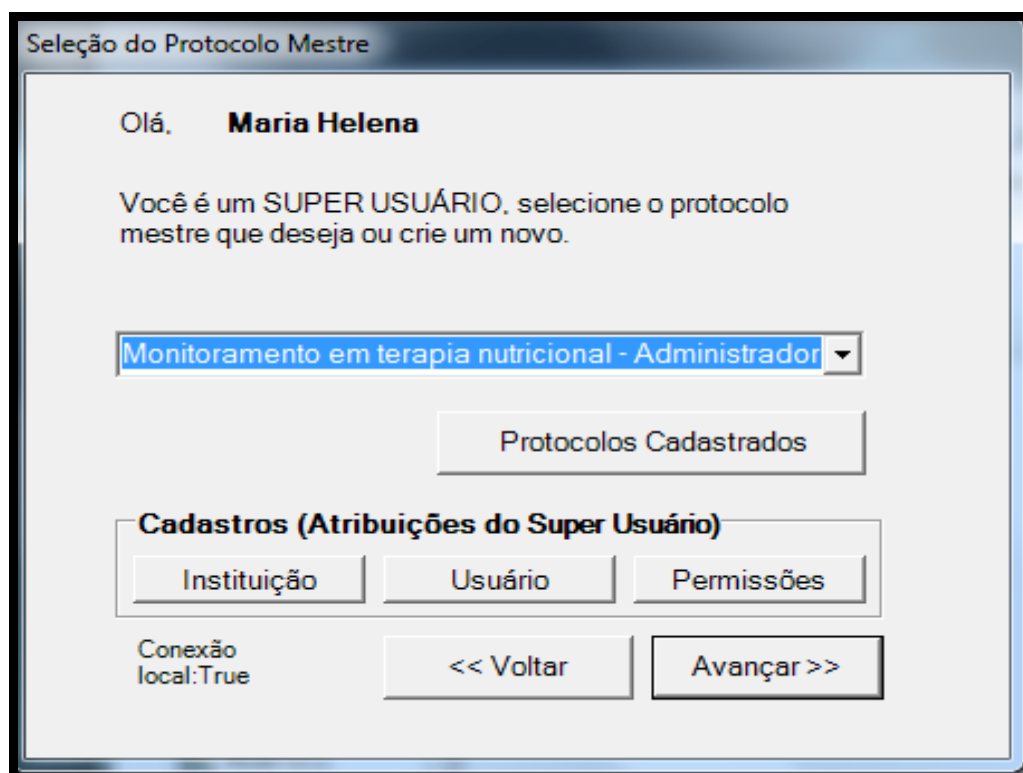


FIGURA 04 – SELEÇÃO DO PROTOCOL OMESTRE

As opções da parte inferior da tela possibilitam ao super usuário inserir uma nova instituição de coleta de dados, ter acesso ao material coletado por outros usuários, inserir ou excluir coletadores, visualizadores e pesquisadores. O item “Avançar” possibilita ao usuário seguir para a próxima tela e o item “Voltar” autoriza seu retorno à tela anterior.

Ao avançar aparece a tela principal do SINPE© com a abertura do protocolo em terapia nutricional, como visto na Figura 5:

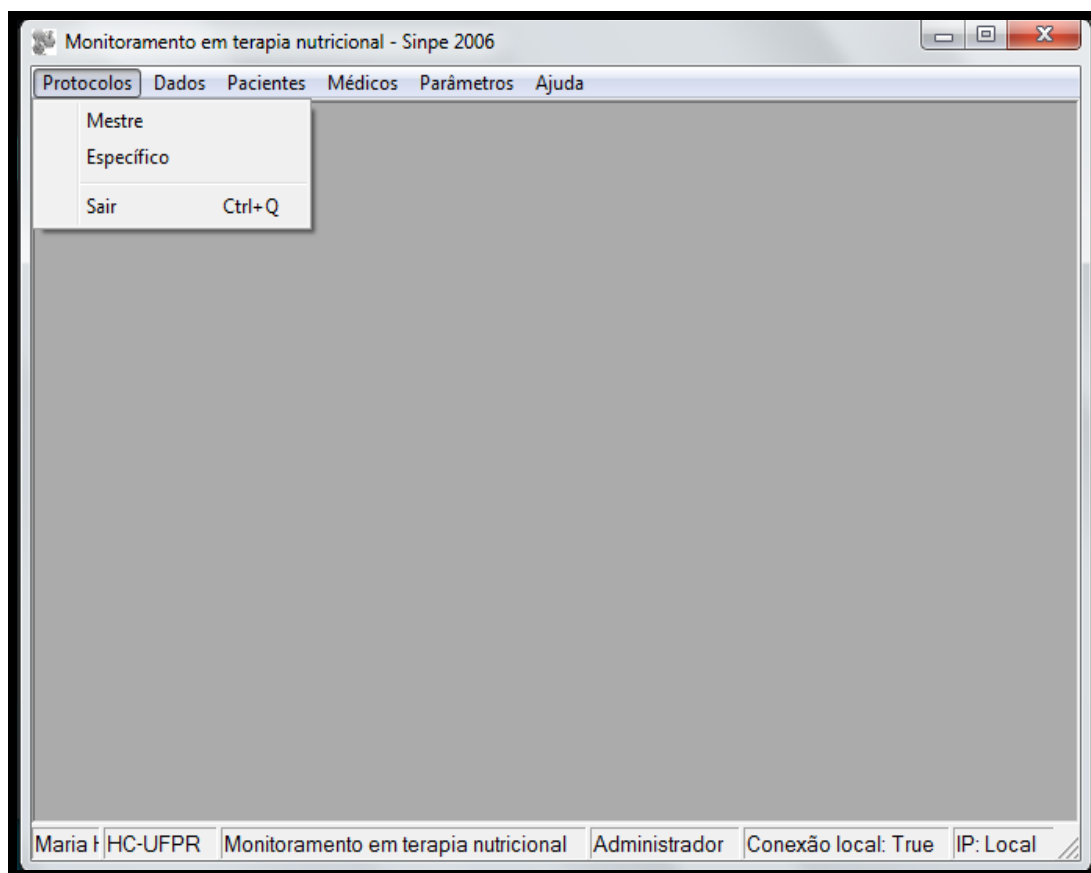


FIGURA 5 – TELA DE ABERTURA DO PROTOCOLO

Na parte superior desta tela existe uma barra com os seguintes itens: Protocolos, Dados, Pacientes, Médicos, Parâmetros e Ajuda. Na barra inferior aparecem os nomes do usuário, da instituição de coleta e do protocolo. Também estão presentes as informações da categoria do usuário e tipo de conexão. Ao escolher o item “Protocolos” aparecerão três opções: protocolo mestre, protocolo específico e sair. Ao escolher a opção “Sair”, o programa será fechado. Para ter

acesso ao protocolo completo de terapia nutricional, basta clicar no protocolo mestre (Figura 6):

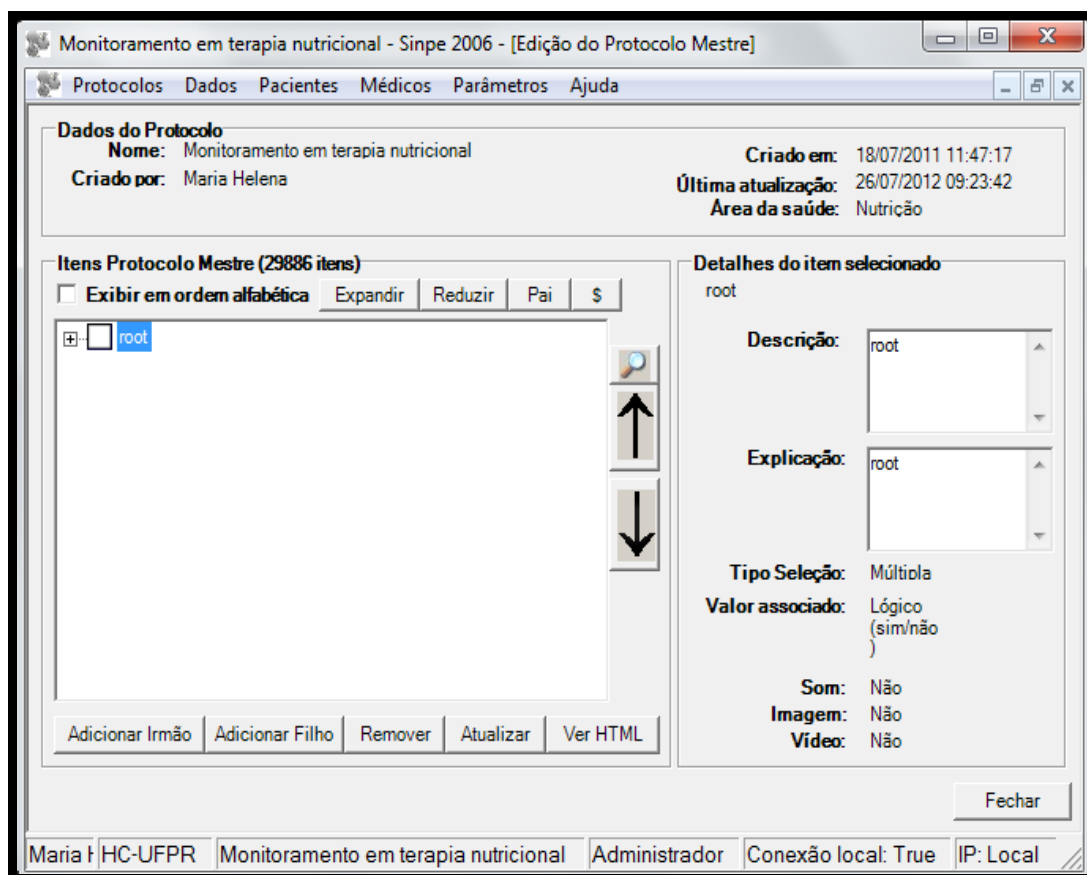


FIGURA 6 - TELA DO PROTOCOLO MESTRE EM TERAPIA NUTRICIONAL

Protocolo mestre: trata-se da reunião de dados compostos de forma hierárquica, denominados pastas e subdivididos em itens e subitens, ordenados em gerações chamadas de irmão e filho, sendo assim, apresentando o conteúdo da base teórica. A visualização dos itens é expresso em uma estrutura de árvore. A presença do sinal positivo (+) ao lado esquerdo do item significa que ele possui filhos. O número de filhos que forma esta base será representativo da quantidade de informações que se deseja buscar (Figura 7):

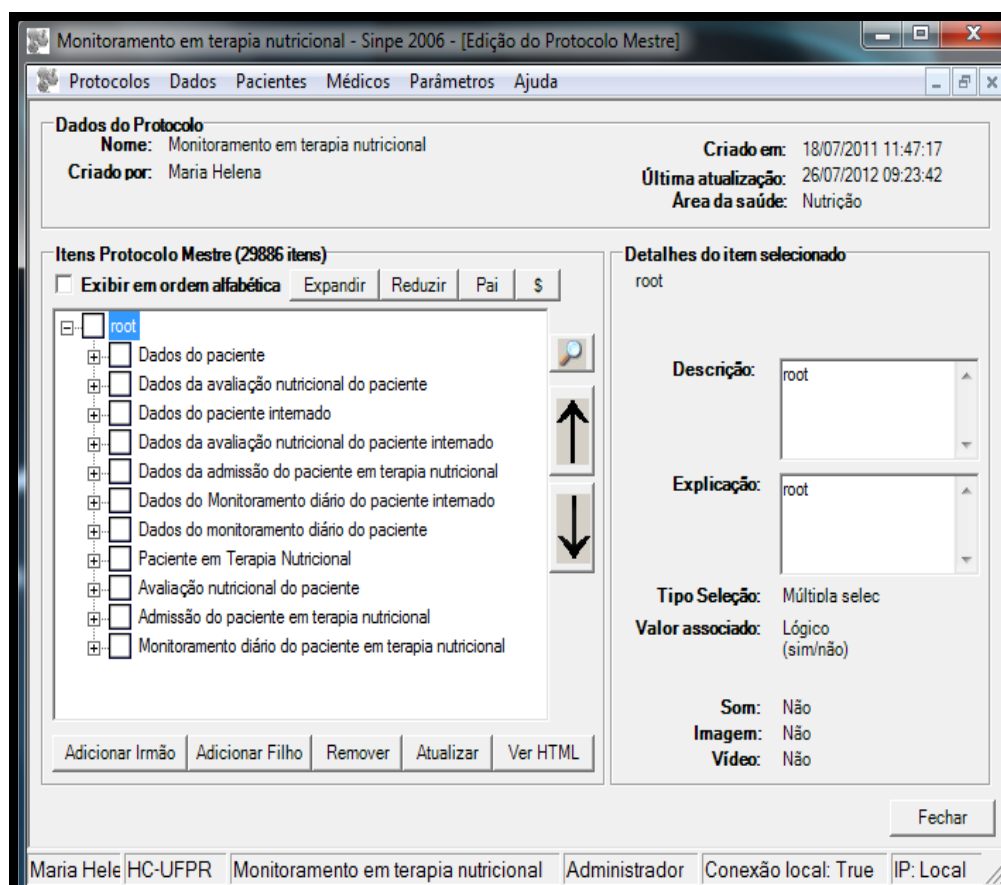


FIGURA 7 – HIERARQUIZAÇÃO DO PROTOCOLO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL

O protocolo mestre é composto de 29.886 itens. Ao iniciar a construção do protocolo mestre, optou-se por monitorar o paciente em terapia nutricional por um período de trinta dias. Ainda na fase de construção do protocolo, decidiu-se substituir os trinta dias fixos pelo item coleta. Então, a cada dia, os dados eram salvos e finalizada a coleta. Esta decisão procurava diminuir o número de itens não utilizados no protocolo.

O primeiro item do protocolo é denominado de *Root* (Raiz). Na abertura do protocolo mestre este item pode ser visto, sendo um elemento vital para a leitura e análise dos dados coletados. Os demais itens que compõem o protocolo são denominados pastas principais. Estas referem-se a pacientes em terapia nutricional, avaliação nutricional do paciente, admissão do paciente em terapia nutricional e monitoramento diário do paciente em terapia nutricional. As pastas principais apresentam ramificações, em número necessário, de acordo com a complexidade do dado inserido.

Na parte inferior do protocolo mestre encontram-se opções para inclusão de dados. Para inserir dados da mesma ordem é utilizada a opção “Adicionar Irmão”. Havendo a necessidade de ramificar dados, a opção “Adicionar Filho” deverá ser usada. E assim para ordens subsequentes. Não é permitido que itens da mesma ordem tenham idêntica denominação. Havendo necessidade de retirar dados do protocolo deve-se usar a opção “Remover”. Os dados removidos não são recuperados. Ao remover itens, automaticamente, seus filhos também serão excluídos. A opção “Atualizar” altera o conteúdo do item sem retirá-lo do protocolo.

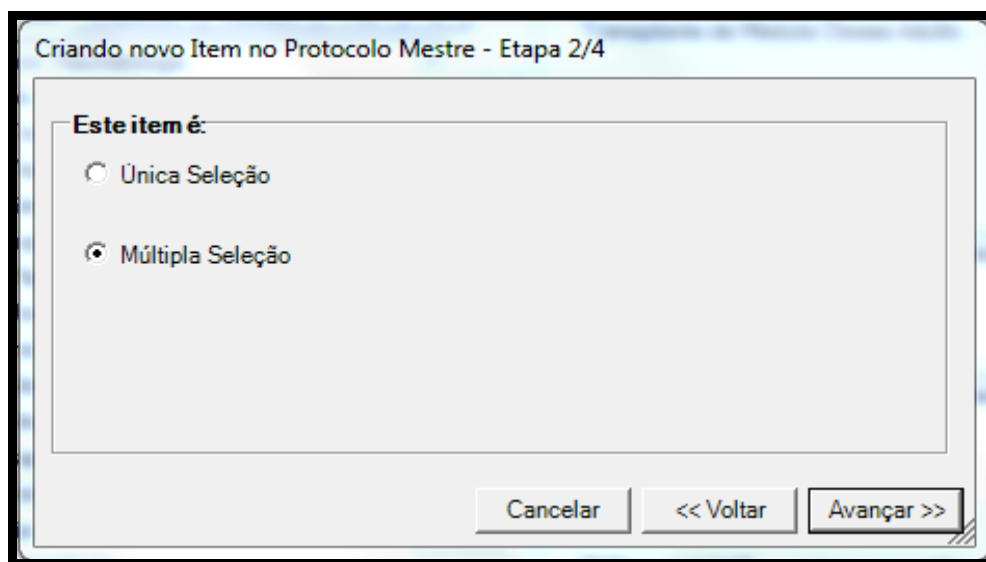


FIGURA 8 – QUALIFICAÇÃO DO ITEM INSERIDO

Ao criar um novo item é necessário classificá-lo em única ou múltipla escolha (Figura 8). Os itens classificados de seleção única serão assinalados isoladamente, exemplo, identificação do sexo dos pacientes. Não é possível a duplicidade do sexo, neste caso a identificação é de seleção única. Nos de múltipla escolha podem ser marcados mais de um item da mesma ordem. Os itens de seleção única são representados por um círculo (O) e os de múltipla seleção por um quadrado (□), como observado na Figura 9.

Para cada item podem ser adicionados texto, som, imagem e vídeo. Também existe a possibilidade de incluir descrição detalhada ao item incluso no protocolo no quadro descrição.

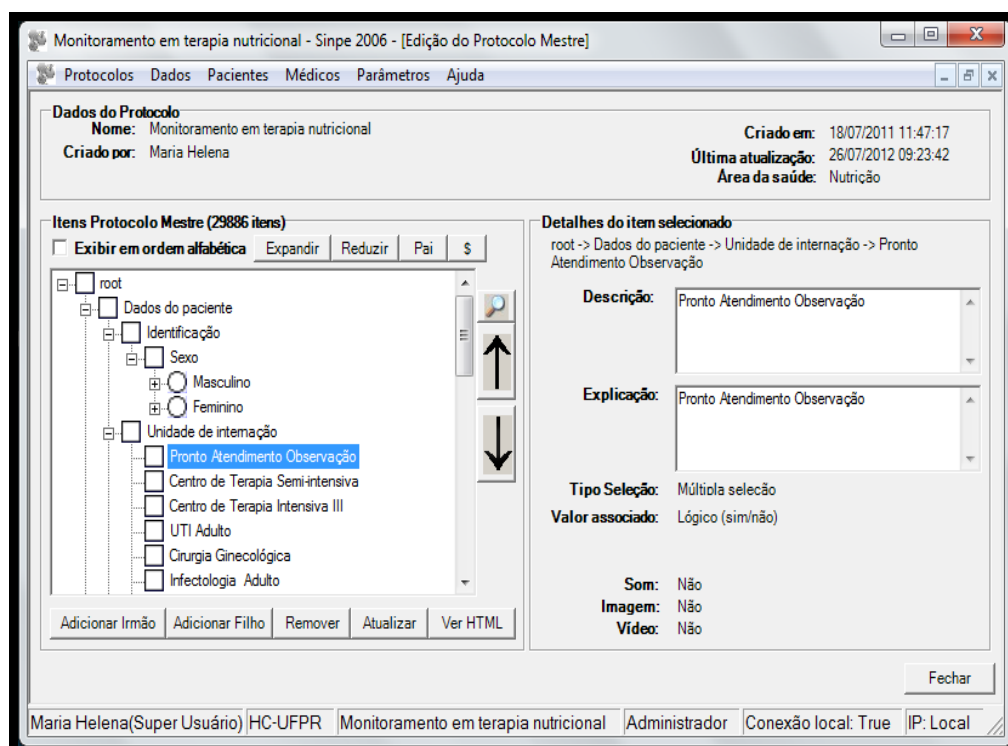


FIGURA 9 - DEMONSTRAÇÃO DE ITENS DE ÚNICA E MÚLTIPLA SELEÇÃO

A partir do protocolo mestre foram criados nove protocolos específicos. Os protocolos específicos usados para coletas de dados são: “Protocolo de Admissão” e “Protocolo Monitoramento” (1ª fase da coleta de dados). E protocolo “Admissão em Nutrição Enteral” e “Monitoramento em Nutrição Enteral”, usados para coleta de dados (2ª fase da coleta de dados). O protocolo específico também apresenta um conjunto de itens distribuídos de forma hierárquica, representando um subconjunto do protocolo mestre.

A criação dos protocolos específicos foi realizada através da transferência direta de itens principais do protocolo mestre, utilizando-se o comando da seta direcionada para a direita, selecionando os itens e subitens do protocolo mestre que deveriam ser transferidos (Figura 10):

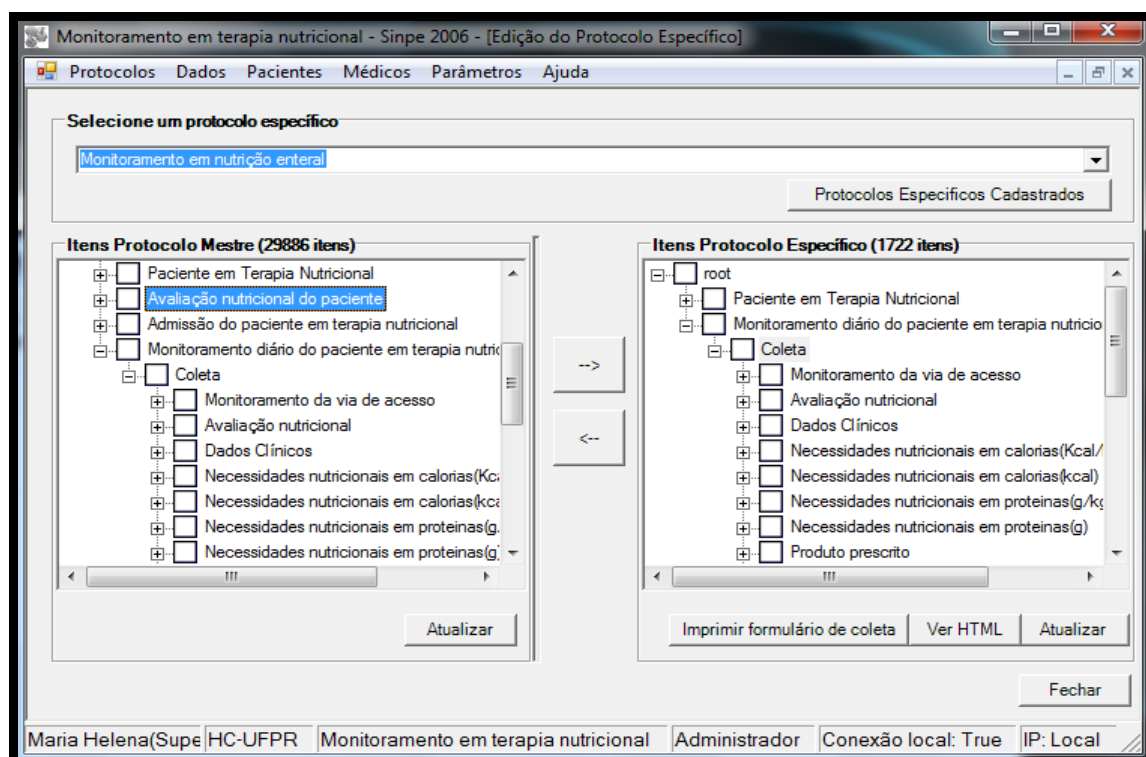


FIGURA 10 – FORMATAÇÃO DO PROTOCOLO ESPECÍFICO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL

No canto superior direito da tela existe uma barra denominada “Protocolos Específicos Cadastrados”. Ao clicar é possível visualizar todos os protocolos já cadastrados ou cadastrar novos protocolos. Ao selecionar um protocolo específico já cadastrado este aparecerá na tela, podendo ser visualizados todos os seus itens e subitens. Para cadastrar novos protocolos, abre-se uma interface apresentando uma tela com opções, onde é possível inserir, excluir ou alterar o cadastro de protocolos específicos do programa. Antes da transferência de dados do protocolo mestre para compor o conteúdo de um protocolo específico, é obrigatório o seu cadastramento, como ilustrado na Figura 11:

idProtocoloEs	sNomeProtoc	sDescricaoPri	dDataCriacao	dDataUltimaA
9	Admissão em	não informad	18/06/2012	20/06/2012
8	Admissão em	não informad	27/05/2012	28/05/2012
6	Admissão em	não informad	14/05/2012	14/05/2012
10	Monitorament	não informad	18/06/2012	26/07/2012
2	Monitorament	não informad	25/07/2011	02/01/2012
7	Monitorament	não informad	14/05/2012	28/05/2012
5	Protocolo Ad	não informad	25/01/2012	31/01/2012
4	Protocolo de	não informad	03/01/2012	24/01/2012
3	Protocolo mo	não informad	19/12/2011	01/02/2012

FIGURA 11 – CADASTRO DE PROTOCOLOS ESPECÍFICOS

Após a criação dos protocolos específicos Protocolo de Admissão, Protocolo Monitoramento (1ª fase da coleta de dados) e Admissão em Nutrição Enteral, Monitoramento em Nutrição Enteral (2ª fase da coleta de dados), foi realizada coleta de dados prospectiva em ambas as fases. A aplicação dos protocolos específicos “Protocolo de Admissão” e “Protocolo Monitoramento” resultou no acompanhamento de 29 pacientes no total de 255 coletas. Durante a coleta foi observada a necessidade de alterações na estrutura dos protocolos na procura de melhoria na qualidade dos dados coletados. Observou-se que o “Protocolo de Admissão” necessitava ser complementado com itens que faziam parte somente do “Protocolo Monitoramento”. Na coleta de dados utilizando os protocolos “Admissão em Nutrição Enteral” e “Monitoramento em Nutrição Enteral”, foram acompanhados 33 pacientes com total de 251 coletas. Na segunda fase da coleta de dados foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

1. Pacientes internados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná em terapia nutricional enteral exclusiva via sonda.
2. O paciente seria acompanhado durante o período máximo de quinze dias, mesmo que permanecesse em terapia nutricional enteral.
3. Paciente que iniciasse nutrição oral, parenteral ou ambos, em conjunto com a nutrição enteral por sonda, teria sua participação encerrada no estudo.
4. Pacientes gestantes e lactantes não seriam incluídas no estudo.

5. A população estudada deveria ser formada por pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos.
6. A pesquisadora somente deveria registrar dados coletados sem interferir na conduta de outros profissionais envolvidos.
7. A pesquisadora não deveria realizar qualquer ação com intenção de completar dados não encontrados como: cálculo de necessidades, medidas antropométricas, entre outros.

Os dados coletados nos protocolos eletrônicos foram retirados do prontuário médico, registro diário da equipe de enfermagem, ficha de acompanhamento do nutricionista, registro de prescrição da nutrição enteral do Serviço de Nutrição Enteral da Unidade de Nutrição e Dietética e dados registrados no Sistema de Informação Hospitalar do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

3.4 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA COLETA PROSPECTIVA

A coleta prospectiva de dados dos pacientes foi realizada no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (Anexo 1). Iniciou-se a coleta de dados na primeira fase em janeiro de 2012, tendo seu término em março de 2012. A segunda fase iniciou em junho e seu término ocorreu em setembro de 2012. Os pacientes que fizeram parte do estudo estiveram internados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná em terapia nutricional enteral exclusiva por sonda.

O banco de dados prospectivo foi analisado através da aplicação da interface de visualização de informações para o SINPE© denominado SINPE Análise©, desenvolvido pelo Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto em 2005, e que produz ficha de análise dos protocolos e gráficos analíticos.

4 RESULTADOS

Os resultados serão mostrados através das respectivas figuras que correspondem às telas do computador, onde poderá ser visto desde o acesso ao protocolo eletrônico do monitoramento da terapia nutricional até a análise da coleta de dados dos protocolos específicos. Serão discutidos os resultados obtidos pelo uso dos protocolos específicos “Admissão em Nutrição Enteral” e “Monitoramento em Nutrição Enteral”.

4.1 PROTOCOLO ELETRÔNICO NO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL

A apresentação dos resultados obedecerá a ordem idêntica de telas como demonstrado no capítulo Material e Métodos.

Ao acessar o ícone SINPE®, o programa abre as seguintes telas em sequência: seleção da forma de conexão, identificação do usuário, demonstração da instrução onde foi realizada a coleta de dados e seleção do protocolo mestre cadastrado. Na sequência a tela principal do protocolo eletrônico é aberta, e sua barra de trabalho apresenta as opções de protocolo mestre e específico (Figura 12):

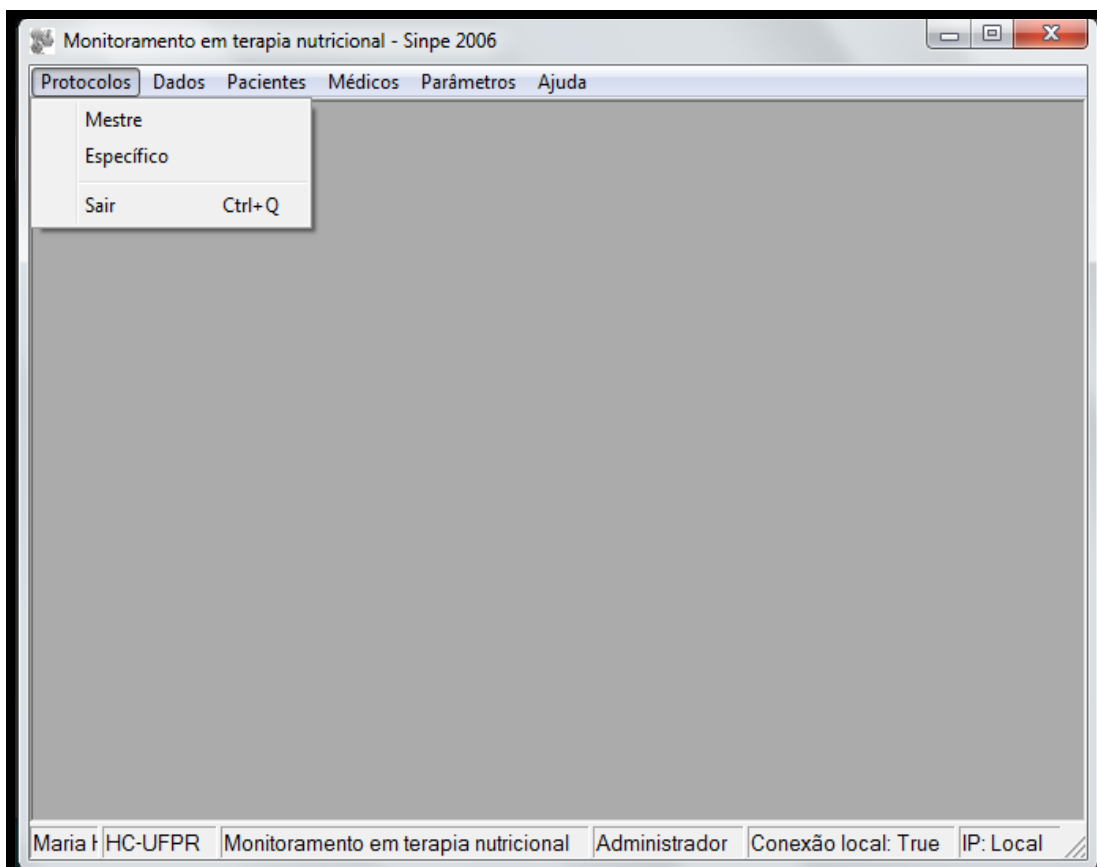


FIGURA 12 – SELEÇÃO DO PROTOCOLO

Ao selecionar o protocolo mestre, são observadas as pastas que formam o protocolo. As principais pastas dispostas no eixo vertical do protocolo são: paciente em terapia nutricional, avaliação nutricional do paciente, admissão do paciente em terapia nutricional e monitoramento diário do paciente em terapia nutricional (Figura 13). Para obter o acesso de cada pasta, deve-se usar o sinal (+) à esquerda para efetuar a seleção de seu conteúdo. O fechamento da pasta ocorre com a escolha do sinal (-), localizado à esquerda da pasta. Para efetuar estes acessos a pasta deve encontrar-se aberta.

No canto superior direito pode ser visualizada a data de criação, última atualização e área ao qual pertence o protocolo. No canto superior esquerdo está registrado o nome do protocolo, denominação de seu criador e o número total de itens que compõem o mesmo.

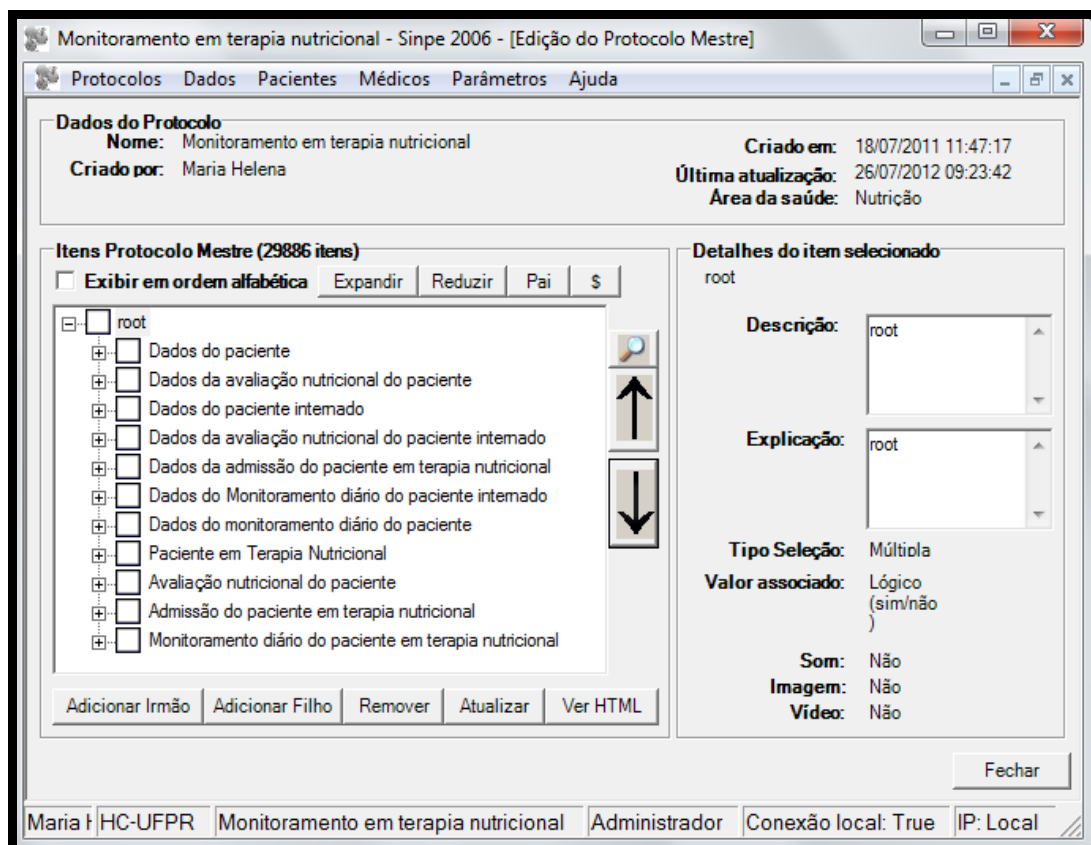


FIGURA 13 – TELA DO PROTOCOLO MESTRE

A primeira pasta principal do protocolo mestre que gerou os protocolos específicos “Admissão em Nutrição Enteral” e “Monitoramento em Nutrição Enteral” foi denominada “Paciente em Terapia Nutricional”. Ela é subdividida em: indicação, unidade de internação e diagnóstico médico.

A pasta principal “Avaliação nutricional do paciente” apresenta a opção “Sim e Não”. Ao clicar a opção “Não” encerra-se a possibilidade de coleta para este item. Ao escolher o “Sim” abrem-se as opções triagem nutricional e avaliação do estado nutricional. Este item é composto de parâmetros antropométricos, laboratoriais, clínico-nutricionais e dietéticos. Nos parâmetros antropométricos encontra-se peso, altura, pregas, circunferências e índice de massa corporal (IMC). Nas opções peso e altura é possível optar pelas informações da medida aferida, informada ou estimada (Figura 14):

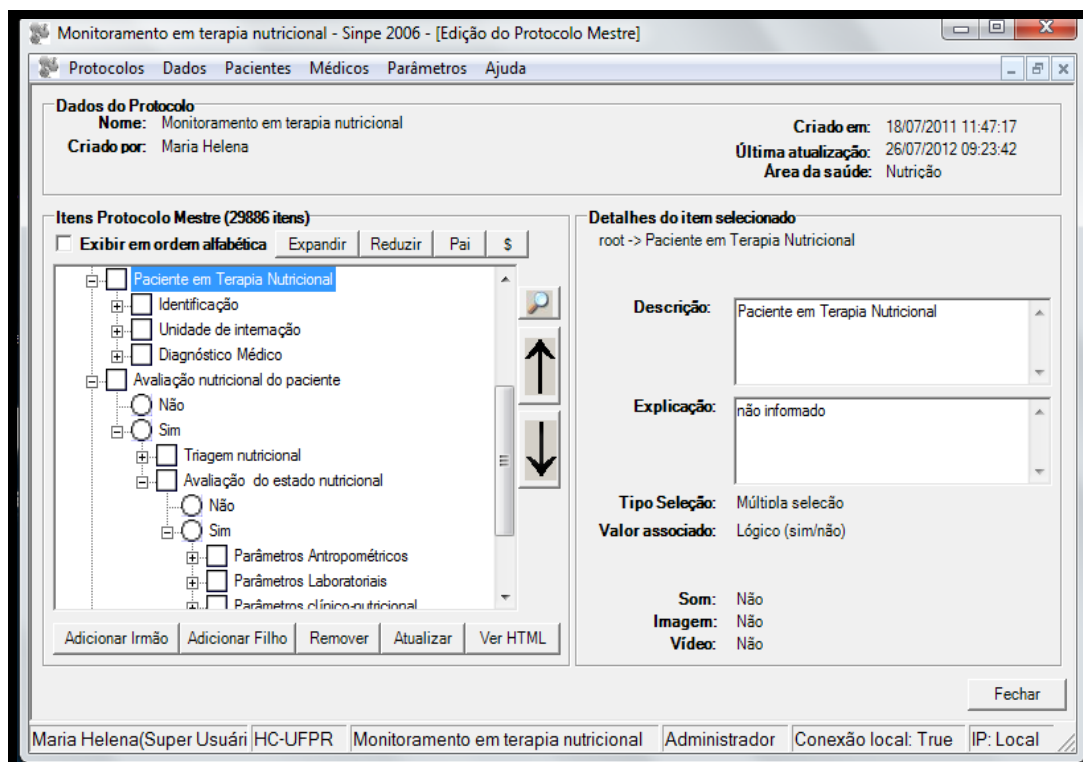


FIGURA 14 – PASTAS PRINCIPAIS PACIENTES EM TERAPIA NUTRICIONAL E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO PACIENTE

A terceira pasta principal é denominada por "Admissão do paciente em terapia nutricional". É formada pelos seguintes itens: indicação da terapia nutricional, dados clínicos, necessidades nutricionais em calorias (kcal/kg), necessidades nutricionais calorias (kcal), necessidades nutricionais em proteínas (g/kg), necessidades nutricionais em proteínas (g), volume prescrito, valor calórico da nutrição prescrita (kcal), calorias prescritas em relação ao peso (kcal/kg), conteúdo protéico da nutrição prescrita (g), proteínas prescritas em relação ao peso (g/kg), conteúdo de fibras da nutrição prescrita (g), densidade calórica da nutrição prescrita (kcal/ml), osmolalidade/osmolaridade (mOsm), métodos de administração da nutrição enteral, volume total da infusão prescrita, velocidade de administração, avaliação da nutrição enteral prescrita (Figura 15):

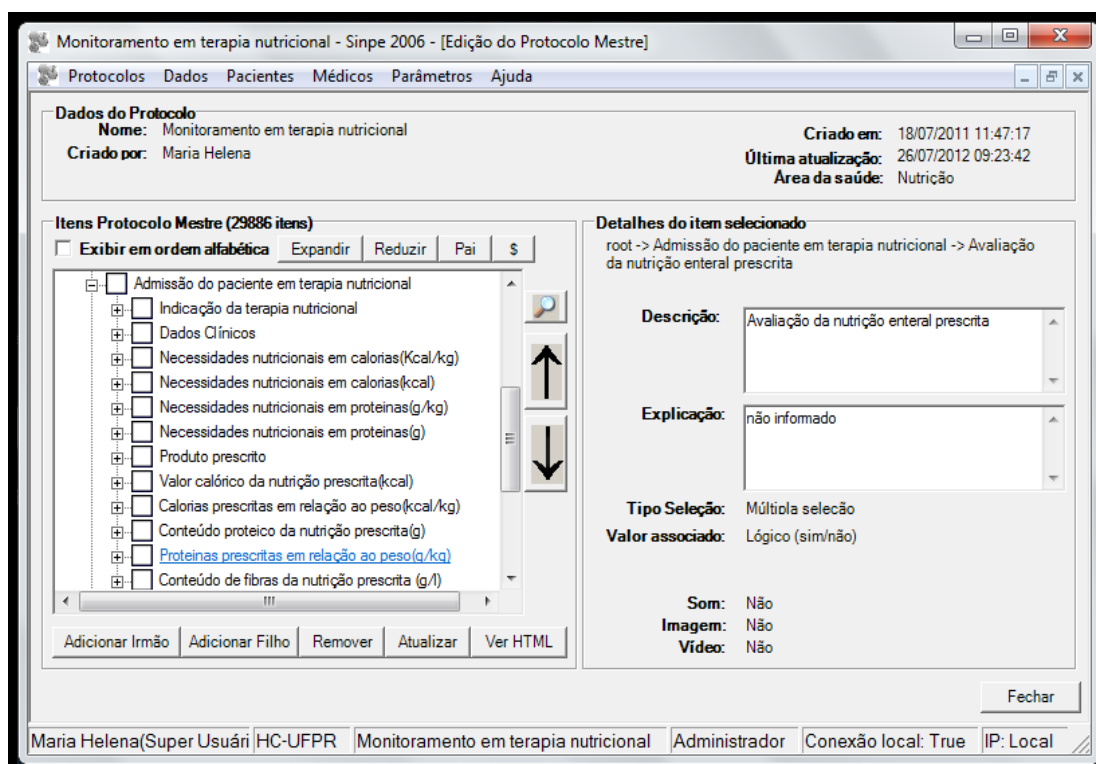


FIGURA 15 – PASTA PRINCIPAL ADMISSÃO DO PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL

A quarta pasta principal é denominada “Monitoramento diário do paciente em terapia nutricional”. Esta pasta é composta pelo item coleta e ligados a este os seguintes itens: monitoramento da via de acesso, avaliação nutricional, dados clínicos, necessidades nutricionais em calorias (kcal/kg), necessidades nutricionais calorias (kcal), necessidades nutricionais em proteínas (g/kg), necessidades nutricionais em proteínas (g/kg), volume prescrito, valor calórico da nutrição prescrita (kcal), calorias prescritas em relação ao peso (kcal/kg), conteúdo proteico da nutrição prescrita (g), proteínas prescritas em relação ao peso (gol/kg), conteúdo de fibras da nutrição prescrita (g), densidade calórica da nutrição prescrita (kcal/ml), osmolalidade/osmolaridade (mOsm), métodos de administração da nutrição enteral, volume total da infusão prescrita, velocidade de administração, avaliação da nutrição enteral prescrita, registro do processo de administração, fatores que podem interferir na prescrição de nutrição enteral, avaliação da nutrição enteral recebida, evolução da terapia nutricional enteral. As três primeiras pastas compõem o protocolo específico “Admissão em Nutrição Enteral” e a primeira e quarta pasta formam o protocolo específico “Monitoramento em Nutrição Enteral”. O protocolo de

“admissão” é preenchido na data de entrada do paciente em terapia nutricional enteral e deve conter dado como indicação da terapia nutricional, o qual não necessita ser preenchido no protocolo de “monitoramento”. No protocolo específico “Monitoramento em Nutrição Enteral” há repetição de itens que compõem o protocolo “Admissão em Nutrição Enteral” e novos itens essenciais para o monitoramento da terapia (Figura 16):

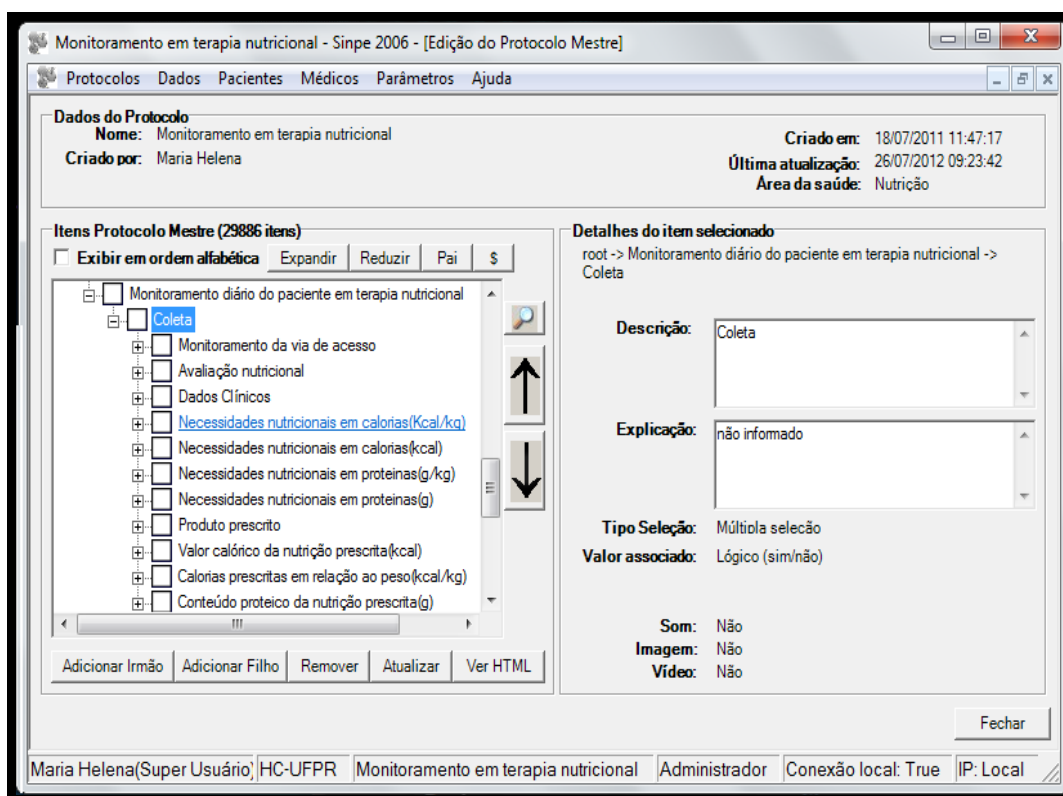


FIGURA 16 – PASTA PRINCIPAL MONITORAMENTO DIÁRIO DO PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL

Todas as pastas principais possuem subdivisões e ramificações em número necessário para investigar dados importantes para o acompanhamento da terapia nutricional. Na pasta “Monitoramento diário do paciente em terapia nutricional”, decidiu-se criar uma subdivisão “Fatores que podem interferir na prescrição de nutrição enteral”. Esta foi organizada contemplando os seguintes itens: gastrointestinais, mecânicas, respiratórias, psicológicas, infecciosas. O item gastrointestinal foi segmentado em evacuação, resíduo gástrico, náuseas, vômitos, distensão abdominal, flatulência e cólicas. Ao abrir o item evacuação encontram-se três opções de escolha: sem registro, ausente e presente. Se a ocorrência for

ausente há a opção do registro da existência de histórico de obstipação relatada pelo paciente ou registrada em prontuário médico. O registro de presença de evacuação possibilita a investigação do aspecto das fezes e número de evacuações. Ao clicar em aspecto das fezes há opção de verificar se ocorreu a presença ou ausência do registro. Havendo o registro do aspecto das fezes é possível classificá-las em: líquida, pastosa, semi-pastosa, normal, endurecidas, diarreia, fecaloma e outros. No item número de evacuações é possível notificar a presença ou ausência de registro. Se o registro for positivo, encontram-se as opções: uma a duas vezes, três vezes e maior que três vezes (Figura 17):

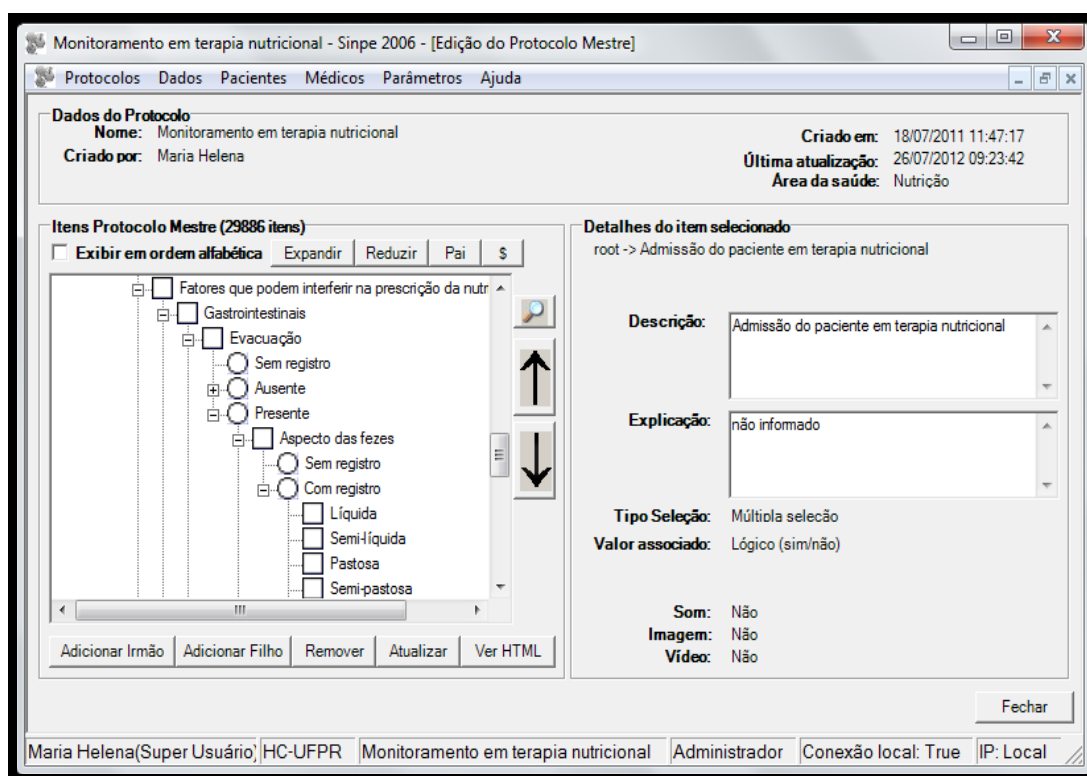


FIGURA 17 - PASTA PRINCIPAL MONITORAMENTO DIÁRIO DO PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL E RAMIFICAÇÕES

Para dar sequência ao estudo é necessário cadastrar os pacientes no SINPE©. Ao acessar a tela de abertura do protocolo de monitoramento da terapia nutricional, encontra-se na barra de trabalho a opção “Pacientes”, e ao clicá-la aparece a função “Cadastro”. Ao selecionar a opção “Cadastro”, outra tela é aberta, denominada “Cadastro de Pacientes”, onde deve ser incluído, obrigatoriamente, nome, sexo e raça. Data de nascimento, número do prontuário e outras informações,

são opcionais (Figura 18). Depois de efetuado o registro do cadastro, os dados deverão ser salvos usando o comando “Gravar”. Neste momento o programa gera o código individual do paciente. Assim, na parte inferior da tela de cadastro, aparece uma lista de pacientes já cadastrados no SINPE©. Ao lado da opção gravar são encontrados os comandos “Inserir”, “Excluir”, “Alterar” e “Cancelar” cadastros.

Cadastro de Pacientes

Dados do Paciente

Código: 32

Nome: A.B.S.

Sexo: Masculino

Raça: Branca

Profissão:

D. Nasc.: 12/08/1936

Prontuário:

Doc. RG:

Doc. CPF:

Outro Doc.:

N. Outro Doc.:

Inserir Excluir Alterar Cancelar Gravar

Pacientes Cadastrados

idPaciente	sNomePacien	idInstituicao	sNomeInstitu	dDataCadastr	idUsuarioCad	sNomeUsuari	dDataUltimaA	idUsuarioUlti	sNomeUsuari	sSexo	sSexoDescrica	sRaca	RacaDescrica	sProfissao	dDataNascim	sNumeroPron	s
32	A.B.S.	1	HC - Universi	07/03/2012	0	Maria Helena	07/03/2012	0	Maria Helena	M	Masculino	B	Branca		12/08/1936		
56	A.C.L.	1	HC - Universi	30/06/2012	0	Maria Helena	30/06/2012	0	Maria Helena	M	Masculino	B	Branca		15/09/1933	10133203	
51	A.D.	1	HC - Universi	25/06/2012	0	Maria Helena	25/06/2012	0	Maria Helena	M	Masculino	B	Branca		06/06/1944	22693954	
48	A.F.L.	1	HC - Universi	21/06/2012	0	Maria Helena	21/06/2012	0	Maria Helena	M	Masculino	B	Branca		08/10/1941	08148660	
52	A.G.C.	1	HC - Universi	25/06/2012	0	Maria Helena	25/06/2012	0	Maria Helena	M	Masculino	B	Branca		08/05/1975	22715470	
40	A.H.	1	HC - Universi	22/03/2012	0	Maria Helena	22/03/2012	0	Maria Helena	M	Masculino	B	Branca		12/01/1951		
53	A.K.C.	1	HC - Universi	26/05/2012	0	Maria Helena	26/05/2012	0	Maria Helena	M	Masculino	B	Branca		08/10/1958	11559494	

FIGURA 18 – TELA DE CADASTRO DOS PACIENTES NO SINPE©

Para coletar os dados, o coletador deve selecionar o item “Dados”; Este encontra-se na barra de trabalho da tela de abertura do protocolo “Monitoramento em Terapia Nutricional”. Ao clicar neste item é possível escolher as seguintes opções: “Coletar”, “Simular coleta” e “Pesquisa”. Para realizar coleta deve ser selecionado o item “Coletar”. O comando “Pesquisa” permite analisar dados coletados a partir do cruzamento de informações.

Ao escolher a opção “Coletar”, aparece uma tela com a lista dos pacientes cadastrados e as coletas de dados já realizadas. Esta tela mostra a identificação do paciente, nome do protocolo específico usado para coleta de dados e datas de realização das mesmas.

Após o cadastro dos pacientes e a coleta de dados em terapia nutricional, o programa mostra a lista dos pacientes cadastrados, com identificação do paciente, nome do protocolo específico usado para coleta e datas de realização das mesmas (Figura 19):

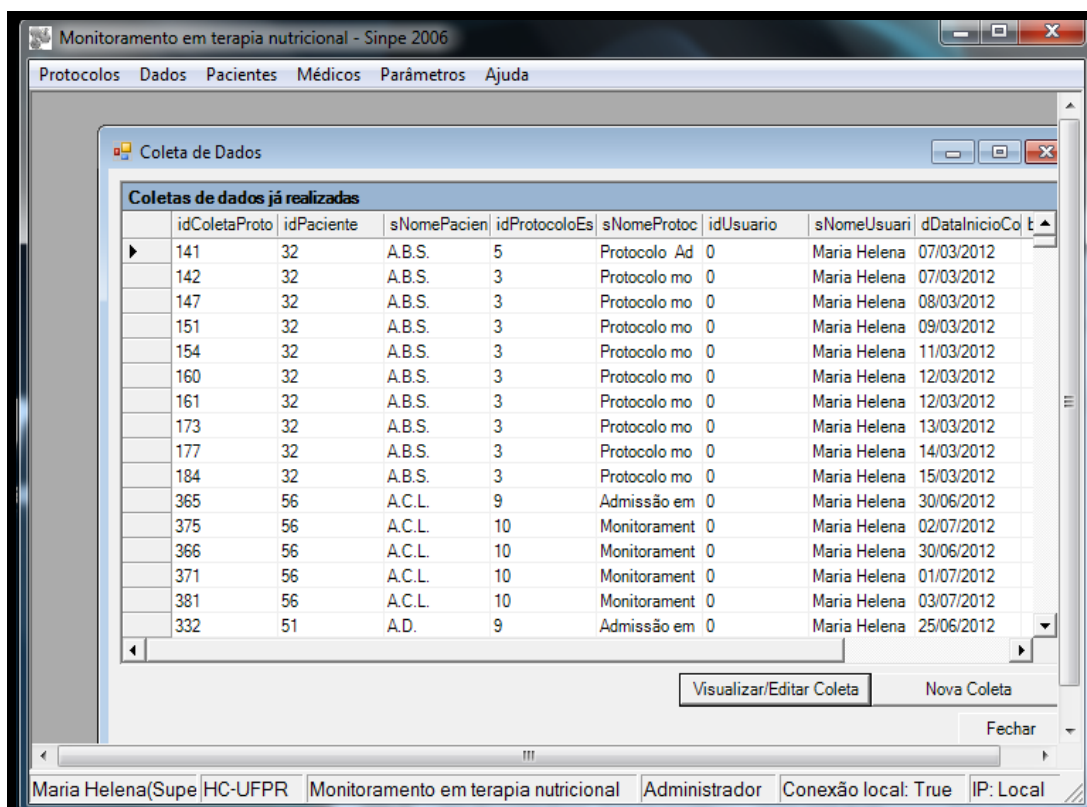
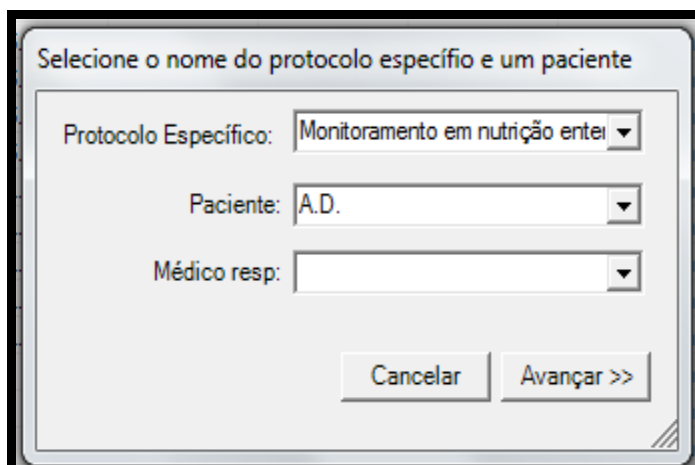


FIGURA 19 – TELA DE COLETAS DE DADOS JÁ REALIZADAS NO SINPE©

O procedimento das coletas poderá ser visualizado, selecionando um dos pacientes cadastrados, clicar na opção “Visualizar/Editar Coleta” e “Nova coleta”. A primeira opção permite visualizar ou editar coletas já realizadas, enquanto a segunda opção possibilita iniciar o procedimento de nova coleta. Para que o coletador efetue nova coleta, torna-se necessário selecionar o protocolo específico já cadastrado e escolher o nome do paciente de quem será realizada a coleta de dados (Figura 20):



Selecione o nome do protocolo específico e um paciente

Protocolo Específico: Monitoramento em nutrição enteral ▼

Paciente: A.D. ▼

Médico resp: ▼

Cancelar Avançar >>

FIGURA 20 – TELA DE SELEÇÃO DO PROTOCOLO ESPECÍFICO DO PACIENTE

Ao escolher o protocolo específico, observa-se no canto esquerdo da tela dados de coleta: denominação do paciente, nome do protocolo específico e área da saúde a que pertence a base de dados. Embaixo dos dados de coleta existe um quadro com os dados que compõem o protocolo específico. Ao acessar a tela as pastas do protocolo eletrônico encontram-se fechadas. Para abri-las basta clicar sobre o item escolhido. Ao usar um duplo clic, o dado será registrado como coletado. Para que as informações sejam armazenadas no banco de dados é necessário pressionar o botão “Salvar”. As coletas podem ser finalizadas definitivamente ao pressionar o botão “Finalizar Coleta”. Ao usar esta opção o conteúdo não poderá ser modificado, mas somente visualizado. No protocolo específico “Monitoramento da Nutrição Enteral”, por ser um protocolo destinado a acompanhar pacientes em terapia nutricional, foi decidido finalizar diariamente cada coleta e iniciar nova coleta a cada dia para formação do banco de dados (Figura 21):

Monitoramento em terapia nutricional - Sinpe 2006 - [Coleta de dados]

Protocolos Dados Pacientes Médicos Parâmetros Ajuda

Dados da Coleta
 Paciente: A.C.L.
 Protocolo específico: Admissão em nutrição enteral
 Área da saúde: Nutrição

Itens

- ☒ root
 - ☒ Paciente em Terapia Nutricional
 - ☒ Avaliação nutricional do paciente
 - ☒ Admissão do paciente em terapia nutricional

Detalhes do item selecionado

root

☒ Item Selecionado

Explicação: root

Tipo Seleção: Múltipla seleção

Valor associado: Lógico (sim/não)

Observações:

☒ Marcar/Desmarcar ao duplo clique

Ver HTML Finalizar coleta Salvar Fechar

Maria Helena(Super U|HC-UFPR) Monitoramento em terapia nutricional Administrador Conexão local: True IP: Local

FIGURA 21 – TELA DE COLETA DE DADOS DO PROTOCOLO ESPECÍFICO

Para exemplificar, a Figura 22 apresenta o paciente do sexo masculino, hipertenso, diabético, portador de insuficiência renal aguda, encefalopatia hepática, internado na Unidade de Terapia Intensiva em terapia nutricional enteral exclusiva:

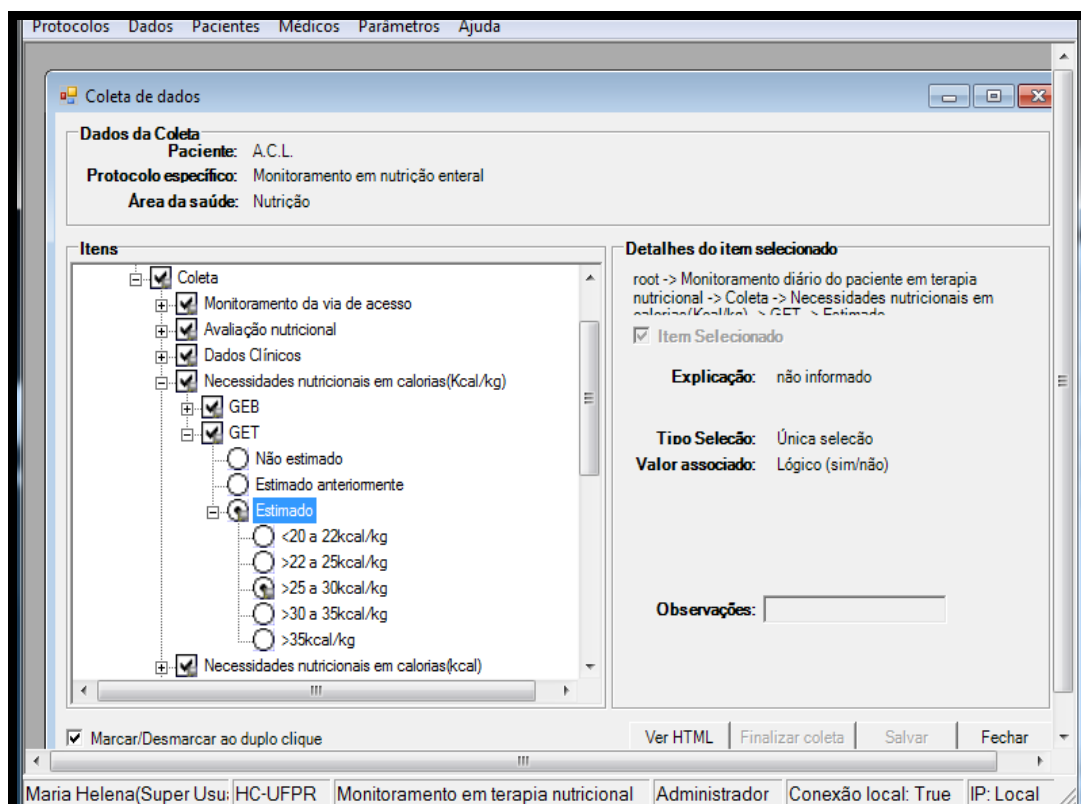


FIGURA 22 – TELA QUE EXEMPLIFICA A COLETA DE DADOS

4.2 DEMONSTRAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DO PROTOCOLO ELETRÔNICO NO MONITORAMENTO EM TERAPIA NUTRICIONAL

As coletas prospectivas dos dados foram realizadas nos períodos de janeiro a março de 2012 e junho a setembro de 2012 no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. No protocolo “Admissão” foram realizadas 29 coletas, sendo 14 pacientes do sexo feminino e 15 pacientes do sexo masculino, com idade média de 54 anos (23 anos idade mínima e 85 anos idade máxima). No protocolo “Monitoramento” foram realizadas 255 coletas. Estes protocolos específicos Admissão e Monitoramento foram usados na primeira fase de coleta de dados. O protocolo “Admissão” é formado por 610 itens e o “Monitoramento”, por 1270 itens.

Na segunda fase da coleta de dados foram usados os protocolos “Admissão em Nutrição Enteral” e “Monitoramento em Nutrição Enteral”.

No protocolo de “Admissão em Nutrição Enteral” foram realizadas 33 coletas, sendo 16 pacientes do sexo feminino e 17 pacientes do sexo masculino, com idade média de 63 anos (18 anos idade mínima e 94 anos idade máxima),

caracterizando, assim, a população alvo da pesquisa. No protocolo de “Monitoramento em Nutrição Enteral”, foram realizadas 251 coletas, sendo 114 para o sexo feminino e 137 para o sexo masculino. O protocolo de “Admissão em Nutrição Enteral” consta de 1457 itens e o de “Monitoramento em Nutrição Enteral” possui 1722 itens.

4.2.1 Utilização da interface de visualização das informações SINPE Análise©

O módulo de interface de visualização de informação (SINPE Análise©) foi usado para a demonstração do protocolo eletrônico, de acordo com análise das informações coletadas e armazenadas na base eletrônica de dados do SINPE©.

Ao clicar o ícone SINPE, na tela inicial do computador, surgem as opções Analisador, Migra Sinpe e Sinpe. Ao escolher a opção Analisador, obtém-se o acesso ao SINPE Análise©, e com apenas um clic a tela principal deste programa é aberta, mostrando a opção “Conexão na base” (Figura 23):

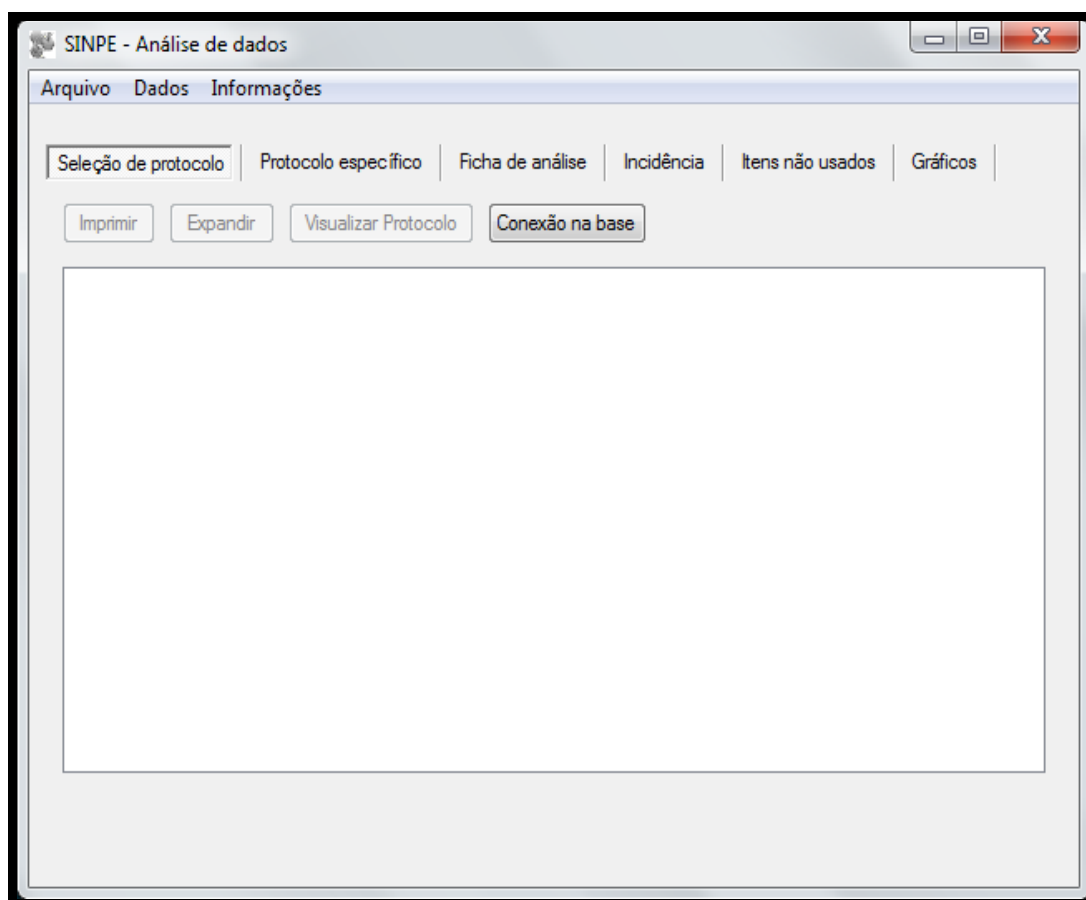


FIGURA 23 – TELA DE ABERTURA SINPE ANÁLISE©

Ao selecionar o botão “Conexão na base”, aparece a tela de opção ou seleção de arquivos. Ao acessá-la, clica-se em usuário, que já encontra-se cadastrado. Na sequência o arquivo de localização da base de dados do SINPE© deve ser informado, para dar continuidade ao processo de análise das coletas (Figura 24):

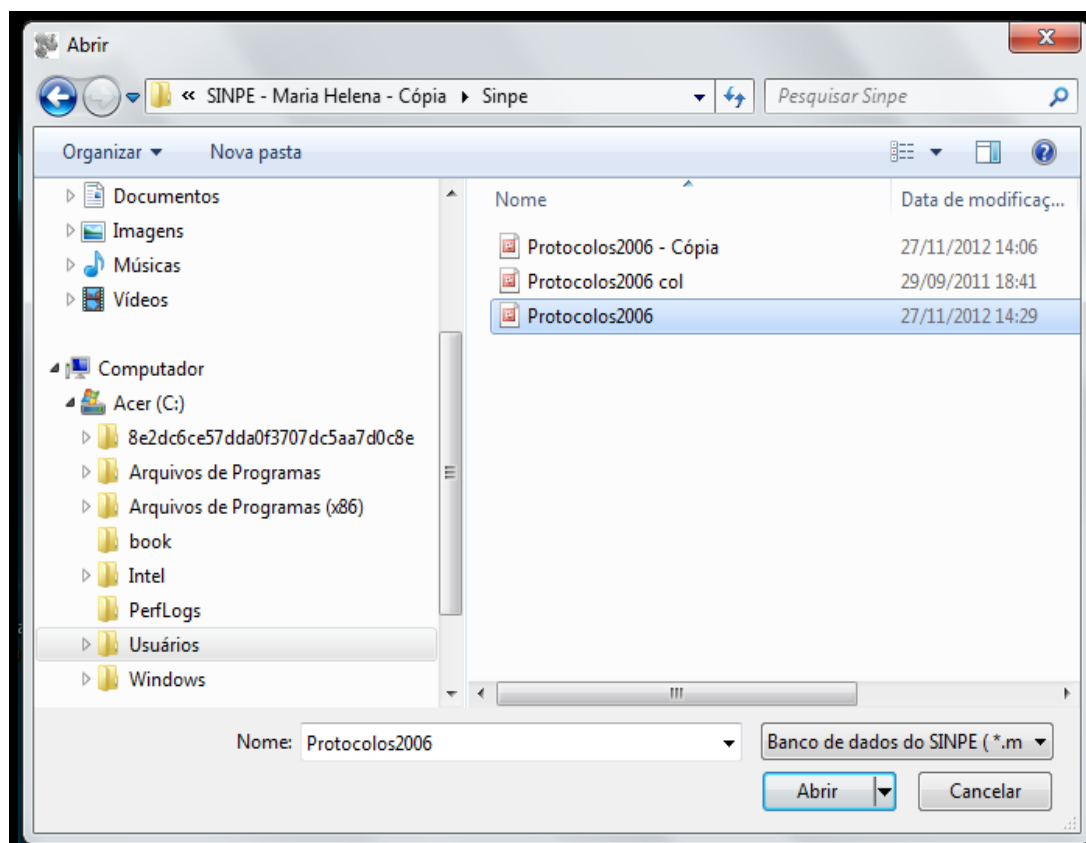


FIGURA 24 – TELA DE CONEXÃO NA BASE DE DADOS

Ao conectar o SINPE Análise© ao banco de dados, examina-se a tela que mostra o protocolo mestre e os protocolos específicos registrados. Então, seleciona-se o protocolo específico escolhido, clicando na opção “Visualizar”, que encontra-se na barra de trabalho (Figura 25):

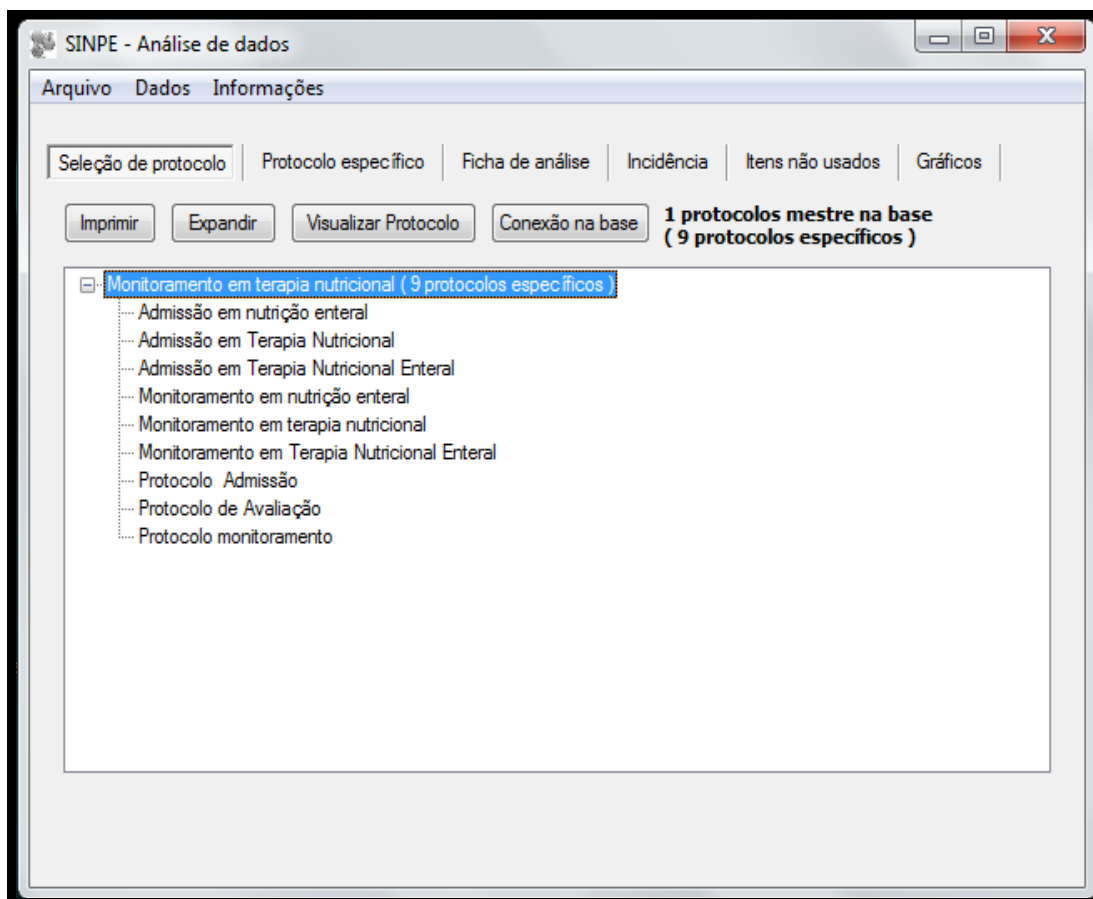


FIGURA 25 – TELA COM PROTOCOLO ESPECÍFICO A SER ANALISADO

Ao acessar o protocolo específico selecionado, abrem-se as telas principais que o compõem. As telas estão fechadas e são apresentados seus números respectivos de itens e subitens. Ao seguir nesta mesma interface, ao clicar a opção "Detalhes", origina-se a ficha de análise do protocolo específico desejado (Figura 26):

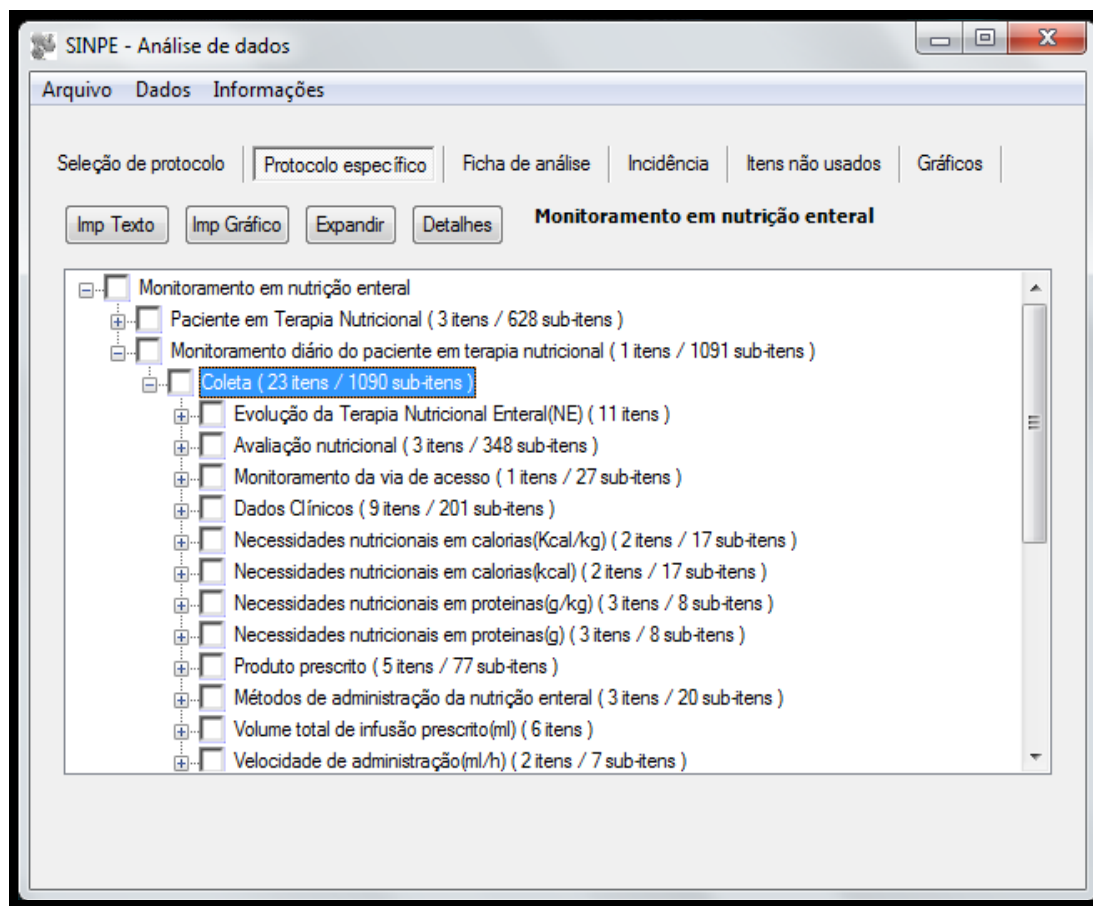


FIGURA 26 – ANÁLISE DO PROTOCOLO MONITORAMENTO EM NUTRIÇÃO ENTERAL

Para examinar os dados de cadastro do protocolo usa-se a ficha de análise. Esta relata o nome do protocolo mestre, denominação do protocolo específico, data de execução da análise e localização do arquivo da base de dados do SINPE© (Figura 27):

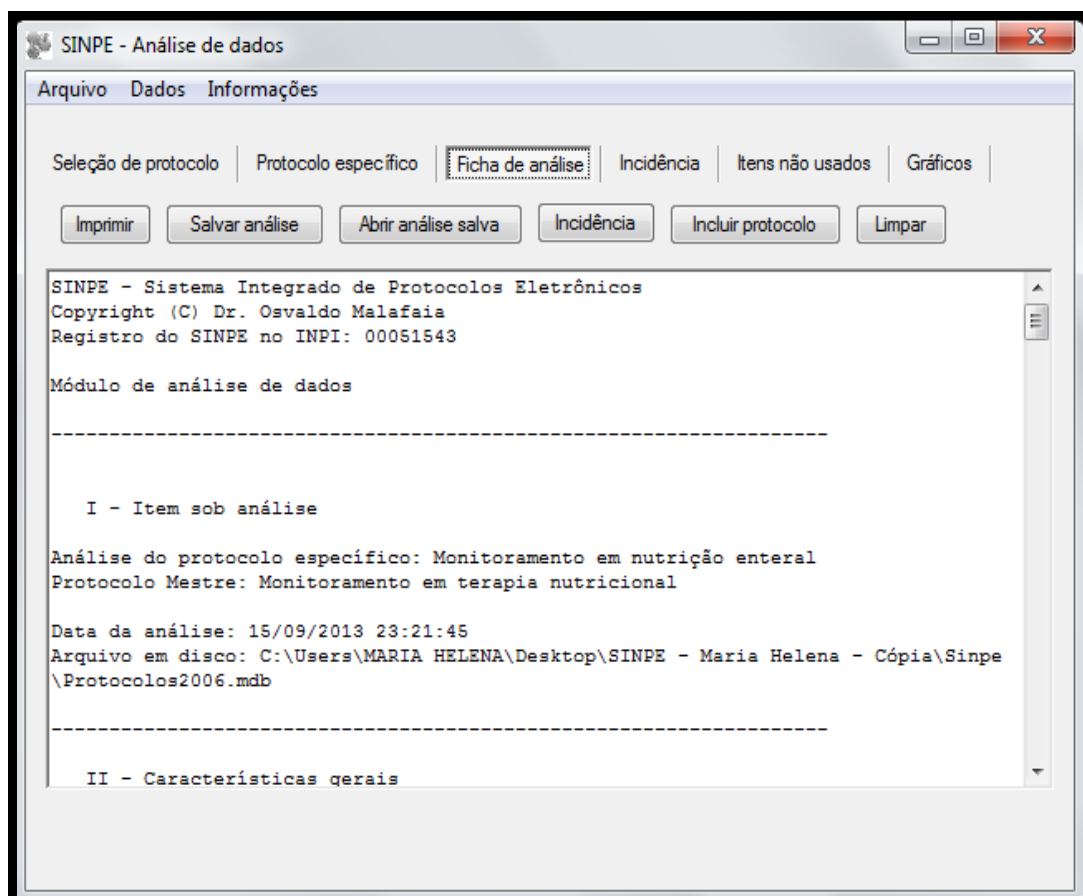


FIGURA 27 – FICHA DE ANÁLISE DE DADOS

No relatório emitido através da “Ficha de análise” é possível obter as seguintes informações: nome do responsável pela elaboração do protocolo, denominação da instituição participante, data de criação e da última revisão do protocolo mestre e específico, área da saúde a que pertence o protocolo mestre, número de pacientes totais e por instituição participante, número de pacientes por sexo e raça, idades dos pacientes, subdivididos em menor, média e maior, quantidade de itens por coleta, número de coletas realizadas, data de início e término da coleta de dados. É também possível trabalhar com elementos de multimídia, como arquivos de imagens, vídeos e som. Nos protocolos específicos que foram usados para coletas de dados não foi utilizado este recurso. Nos apêndices 1 e 2 podem ser observadas as características gerais dos protocolos “Admissão em Nutrição Enteral” e “Monitoramento em Nutrição Enteral” (Figura 28):

The screenshot shows a software window titled "SINPE - Análise de dados". It has a menu bar with "Arquivo", "Dados", and "Informações". Below the menu bar is a tabbed interface with tabs: "Seleção de protocolo", "Protocolo específico", "Ficha de análise" (which is selected), "Incidência", "Itens não usados", and "Gráficos". Below the tabs is a row of buttons: "Imprimir", "Salvar análise", "Abrir análise salva", "Incidência", "Incluir protocolo", and "Limpar". The main content area displays the following text:

```

II - Características gerais

Elaborado por: Maria Helena

Instituição: HC-UFPR - HC - Universidade Federal do Paraná

Data de criação deste protocolo específico: 18/06/2012 18:14:48

Última revisão do protocolo específico: 26/07/2012 09:26:01

Faz parte do protocolo mestre: Monitoramento em terapia nutricional

Data de criação do protocolo mestre: 18/07/2011 11:47:17

Última revisão do protocolo mestre: 26/07/2012 09:23:42

Área do protocolo: Nutrição

Quantidade de itens de coleta: 1722
  
```

FIGURA 28 - FICHA DE ANÁLISE DE DADOS – CARACTERÍSTICAS GERAIS

Para realizar a análise estatística descritiva do banco de dados e gerar gráficos, deve-se usar a opção “Incidência”, que encontra-se na barra de trabalho. Ao selecioná-la é obrigatória a escolha imediata de um dos itens que compõem o protocolo para a efetiva realização de sua análise (Figura 29). Desta forma, todos os itens poderão ser analisados, fornecidos dados estatísticos e emitidos gráficos representativos dos resultados obtidos com a pesquisa.

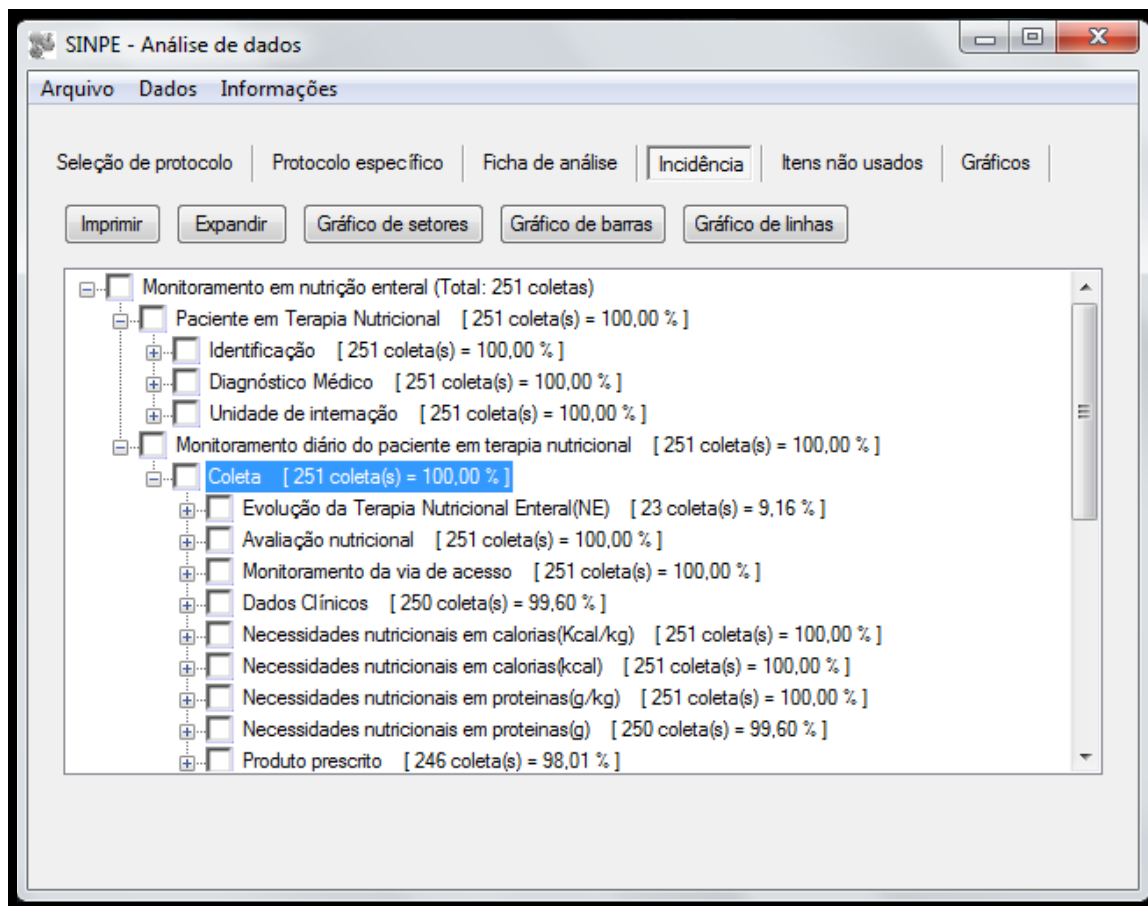


FIGURA 29 – TELA QUE DEMONSTRA A INCIDÊNCIA DO SINPE ANÁLISE©

Em seguida serão apresentados alguns resultados gráficos obtidos na análise de dados. Estes referem-se a dados coletados nos protocolos específicos "Admissão em Nutrição Enteral" e "Monitoramento em Nutrição Enteral". Nos apêndices 1 e 2 constam os demais resultados encontrados.

Na aplicação do protocolo específico "Admissão em Nutrição Enteral", o número de pacientes e sua distribuição por unidade de internação pode ser observado no Gráfico 1:

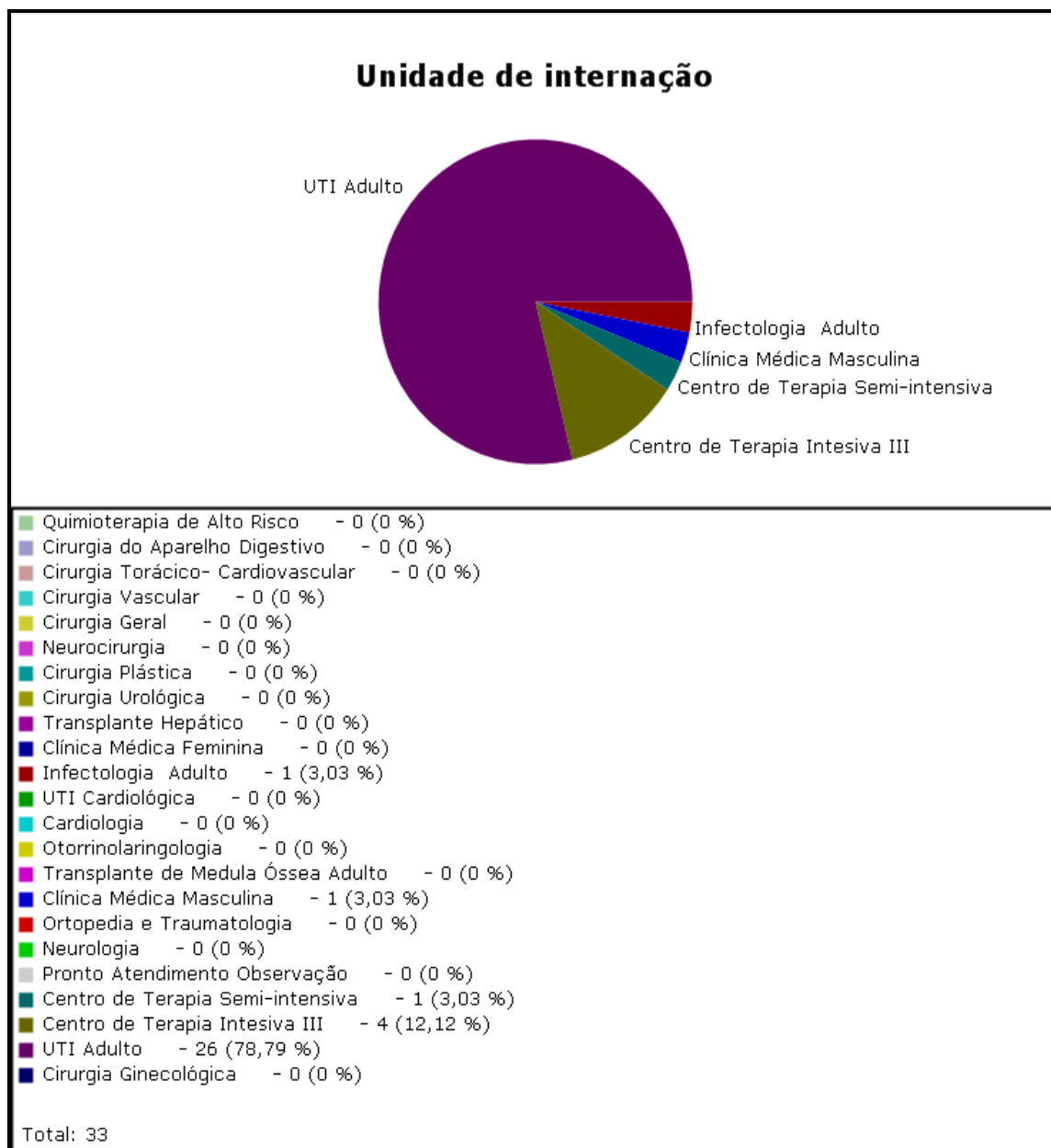


GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DE PACIENTES POR UNIDADE DE INTERNAÇÃO

Na aplicação do protocolo específico “Admissão em Nutrição Enteral” dos 33 pacientes avaliados com relação ao diagnóstico médico, os grupos de doenças com maior ocorrência ficaram assim distribuídos: 19,57% doenças respiratórias, 14,13% doenças do sistema nervoso, 11,96% doenças circulatórias, 10,87 doenças gastrointestinais e 9,78% para doenças do grupo endócrinas, nutricionais e metabólicas (Gráfico 2):

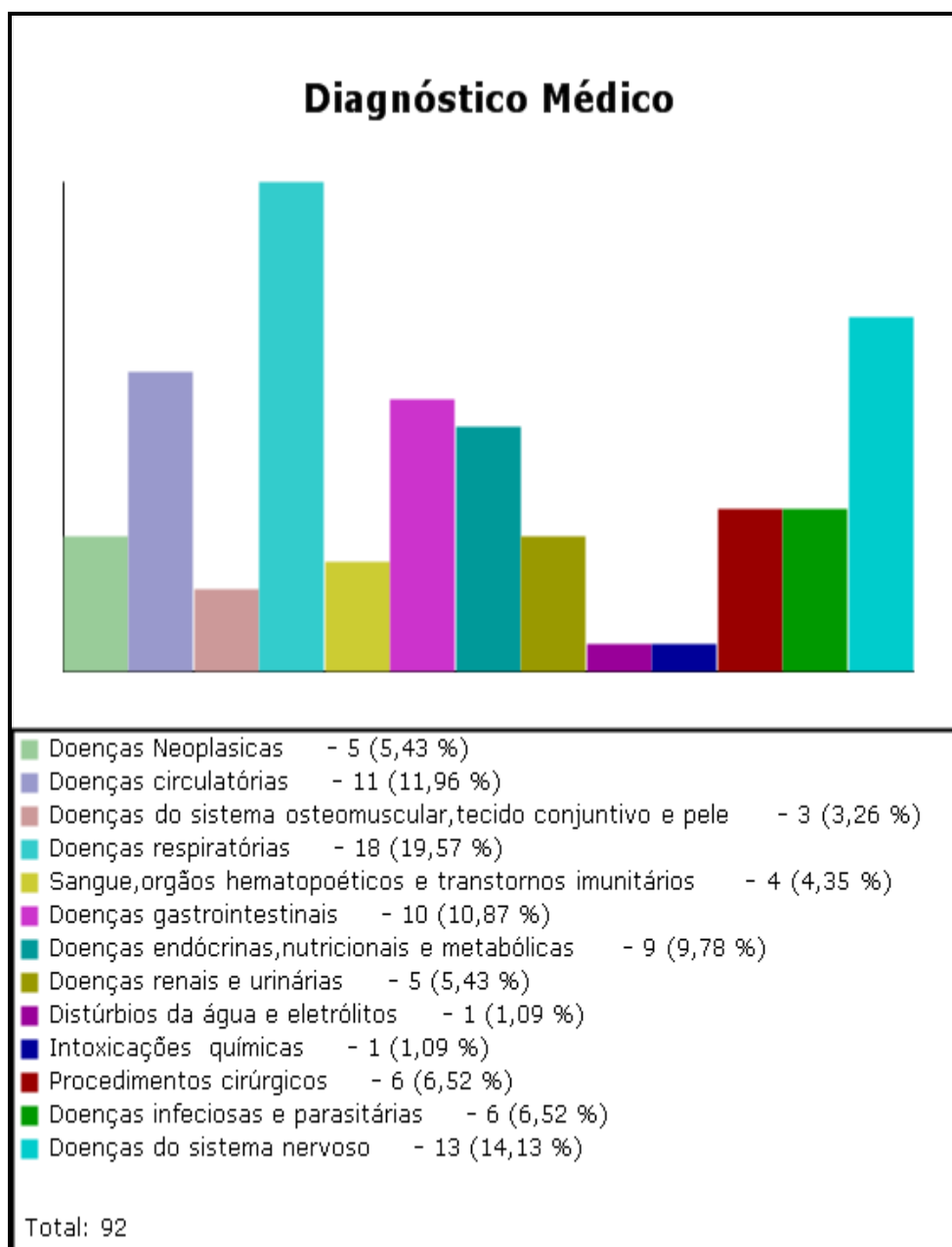


GRÁFICO 2 - DIAGNÓSTICO MÉDICO

Com relação à triagem nutricional, em 24 pacientes foi realizada esta avaliação na admissão do paciente em Terapia Nutricional Enteral (Gráfico 3), sendo que 100% destes foram considerados de risco nutricional.

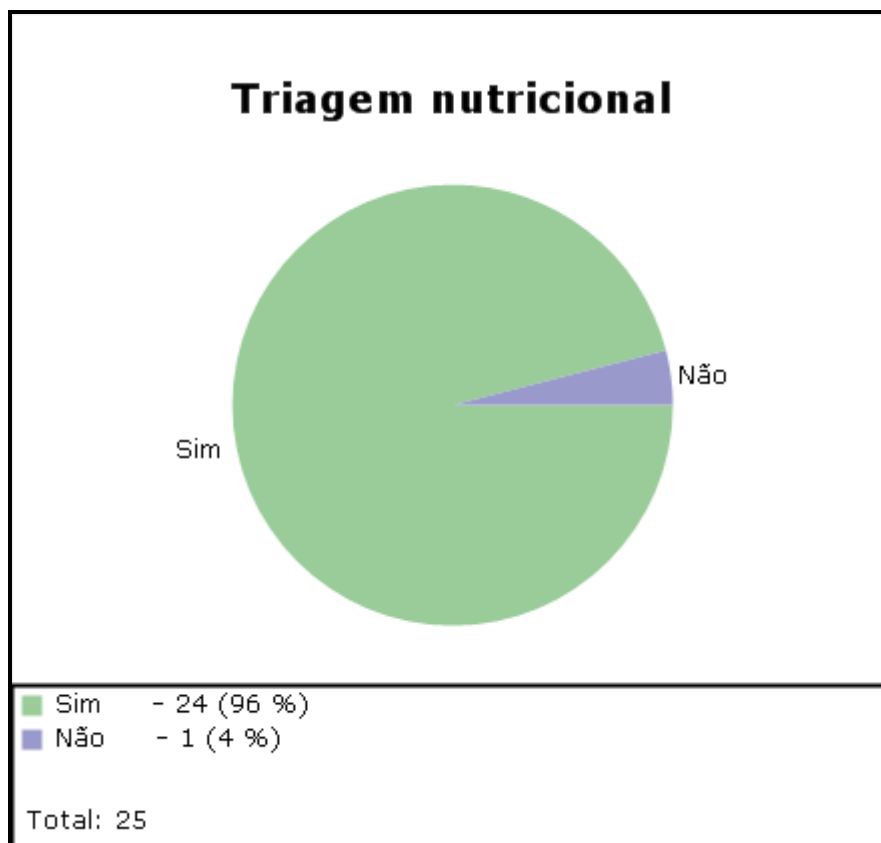


GRÁFICO 3 - TRIAGEM NUTRICIONAL

No protocolo "Admissão em Nutrição Enteral", quando foi questionado o início da terapia nutricional em relação ao tempo de internação, verificou-se que 53,12% dos pacientes iniciaram a terapia nutricional enteral no período menor ou igual a 24 horas, seguido de 28,12% dos pacientes entre maior de 24 a 48 horas (Gráfico 4):

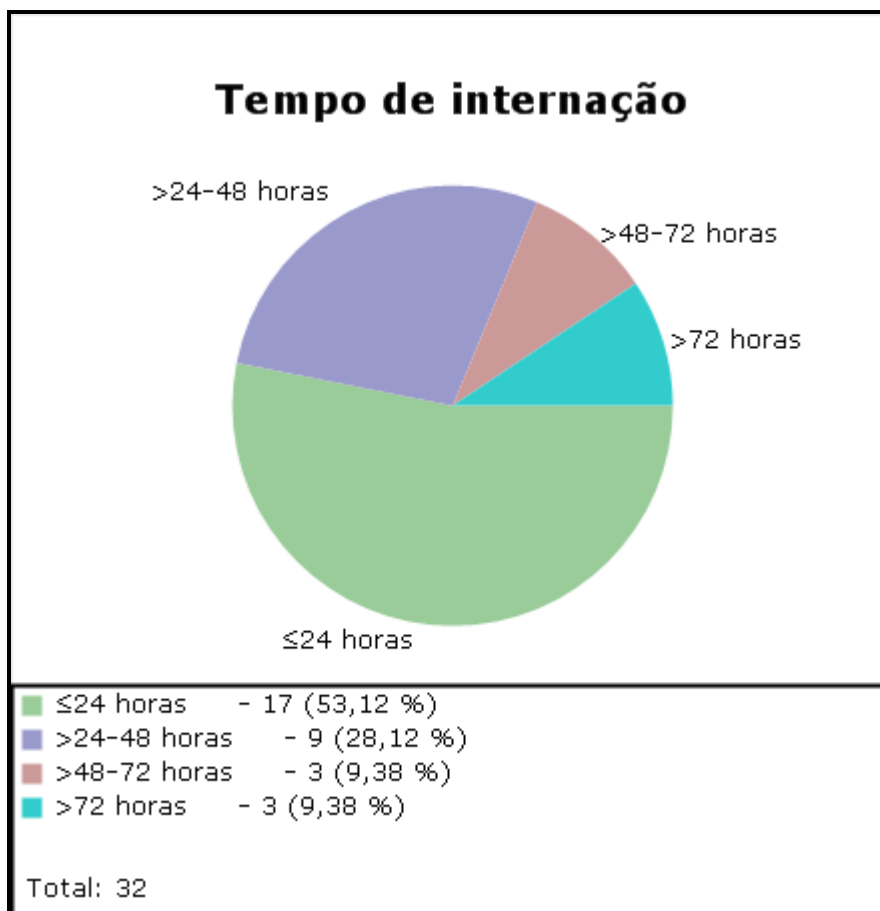


GRÁFICO 4 - INÍCIO EM TERAPIA NUTRICIONAL RELACIONADA AO TEMPO DE INTERNAÇÃO

Na seleção da via de acesso em nutrição enteral, observou-se que toda a população pesquisada recebia nutrição enteral exclusiva por sonda. Verificou-se que na admissão do paciente em Terapia Nutricional Enteral a via de acesso predominante foi a nasogástrica, com 96,88% (Gráfico 5):

SELEÇÃO DA VIA DE ACESSO EM NUTRIÇÃO ENTERAL



GRÁFICO 5 - SELEÇÃO DA VIA DE ACESSO EM NUTRIÇÃO ENTERAL

Na análise da prescrição do produto ou dieta para nutrição enteral observou-se que 80,49% das prescrições eram representadas por fórmula enteral completa líquida (Gráfico 6):

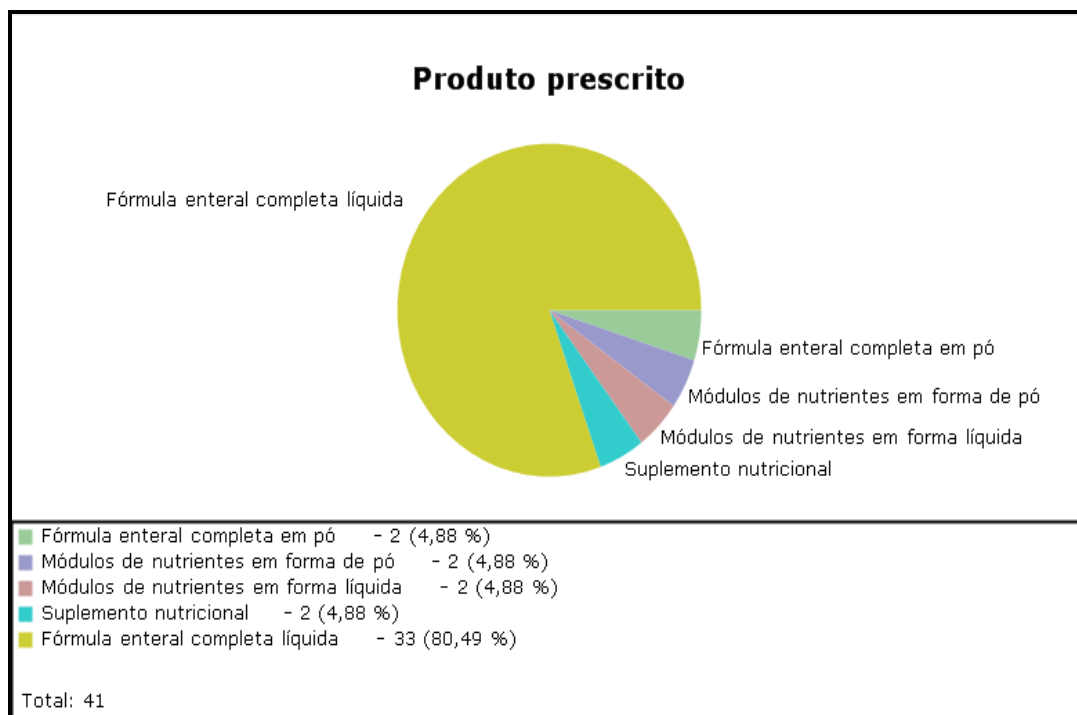


GRÁFICO 6 – PRODUTO PRESCRITO EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL

Das 33 coletas relacionadas à fórmula enteral completa líquida, trinta coletas (90%) eram representadas por nutrição enteral administrada em sistema aberto. Cada sistema de administração investigou um subitem para verificar a característica do produto prescrito com relação à composição da nutrição enteral. Das coletas realizadas observou-se que a dieta polimérica normocalórica hipossódica foi a mais prescrita, aparecendo em 86,67% dos pacientes com nutrição enteral administrada em sistema aberto. Em seguida, são: 6,67% para normocalórica para controle de glicemia, 3,3% hiperproteica para estimular a cicatrização e 3,3% hipoproteica para nefropatas em tratamento conservador (Gráfico 7):

NUTRIÇÃO ENTERAL LÍQUIDA COMPLETA EM SISTEMA ABERTO

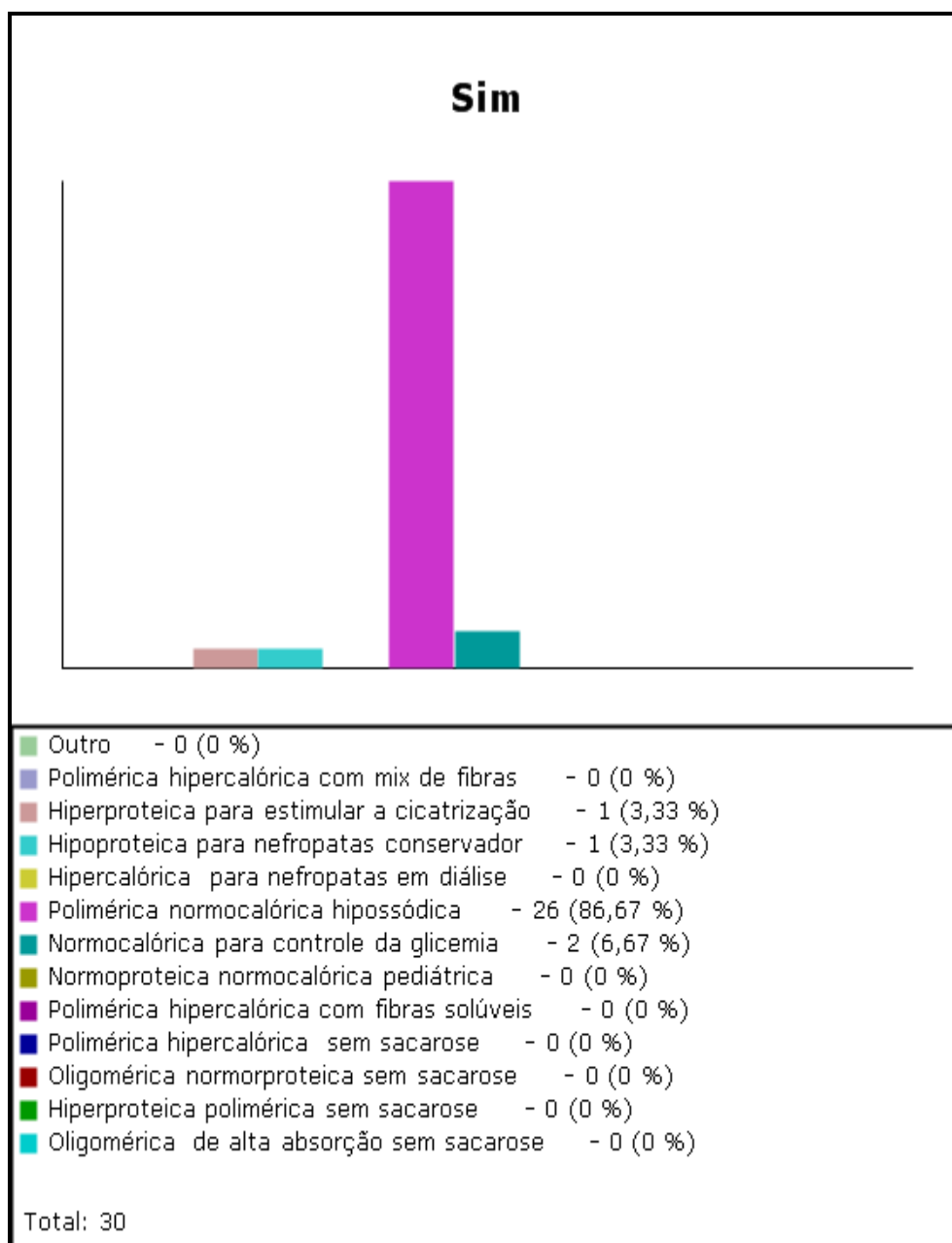


GRÁFICO 7 - NUTRIÇÃO ENTERAL LÍQUIDA COMPLETA EM SISTEMA ABERTO

Para nutrição enteral administrada em sistema fechado verificou-se que em 66,67% das prescrições foi escolhida a dieta polimérica normoproteica e em 33,33% hiperproteica hipercalórica polimérica (Gráfico 8):

NUTRIÇÃO ENTERAL LÍQUIDA COMPLETA EM SISTEMA FECHADO

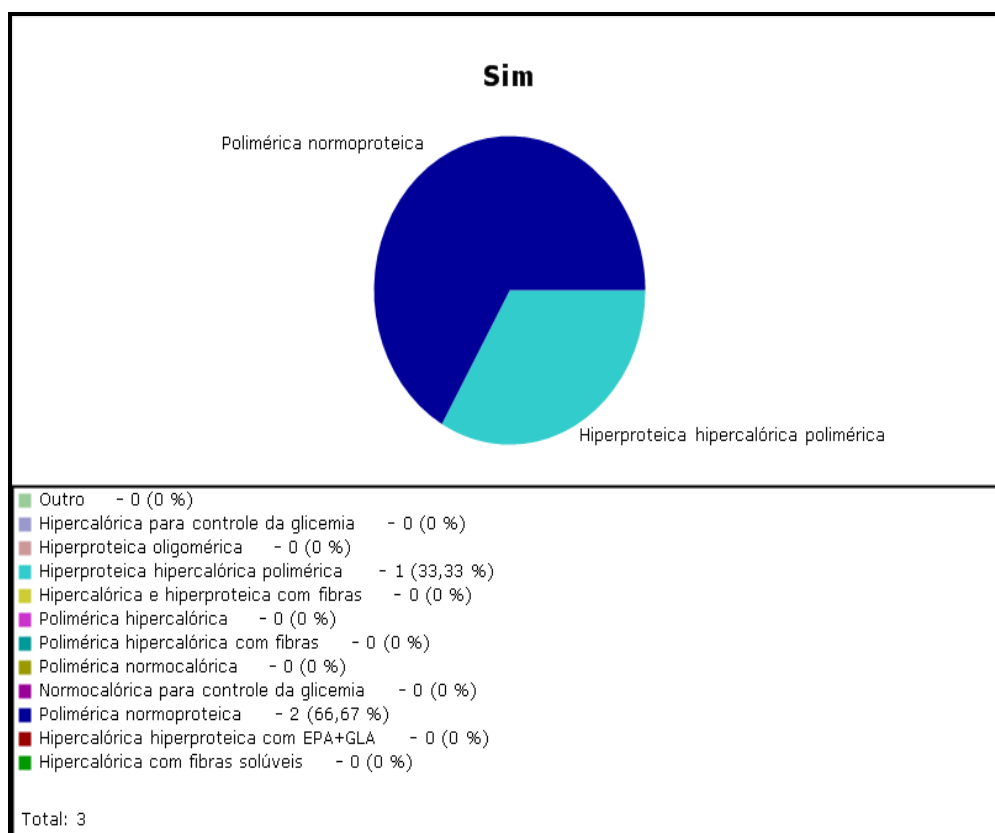


GRÁFICO 8 - NUTRIÇÃO ENTERAL LÍQUIDA COMPLETA EM SISTEMA FECHADO

No protocolo “Admissão em Nutrição Enteral” observou-se que para o cálculo da necessidades calóricas totais (kcal/kg) foi usado o peso e altura estimadas. No cálculo do gasto energético total observou-se que a relação kcal/kg entre os valores > 25 a 30 kcal/kg/dia foi encontrada em 42,42% dos pacientes que tiveram suas necessidades calóricas estimadas. Já em 36,36% verificou-se que necessitavam de > 30 a 35 kcal/kg/dia (Gráfico 9):

NECESSIDADES CALÓRICAS TOTAIS

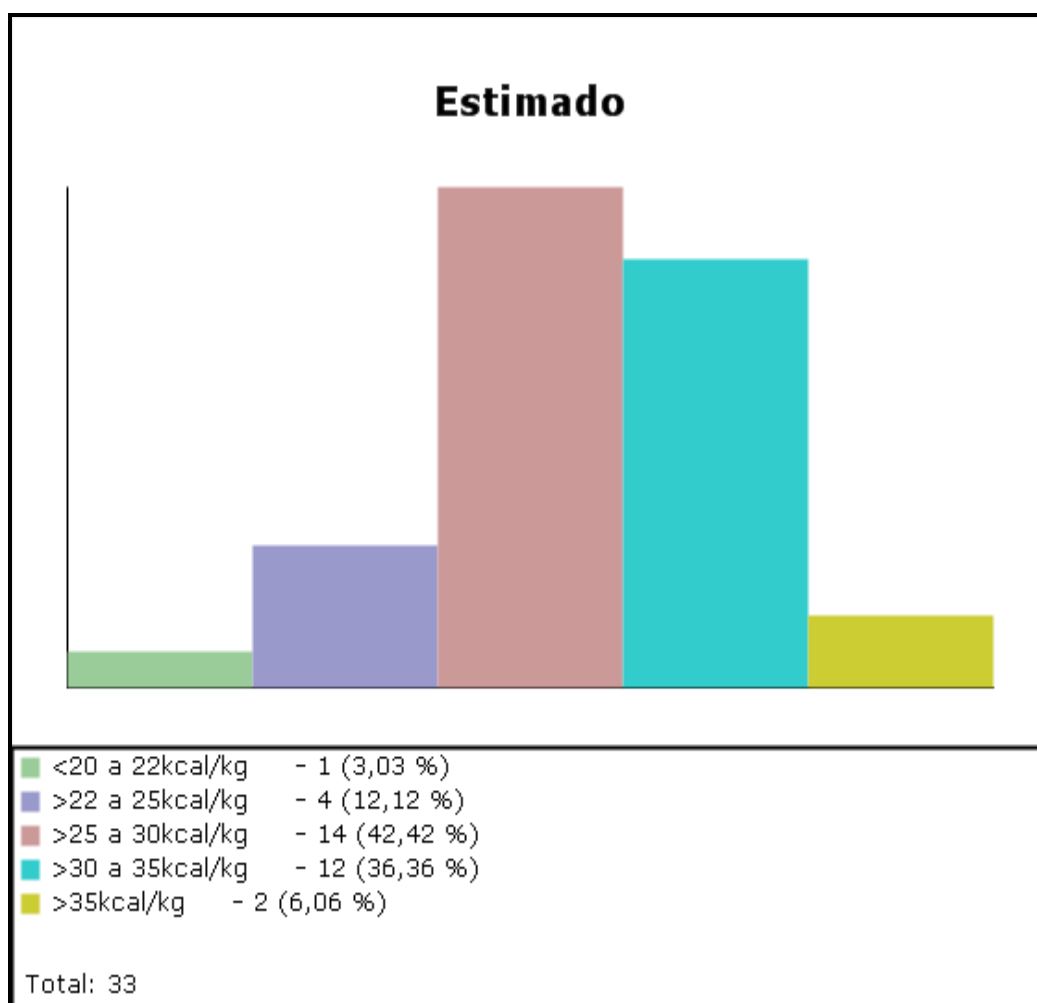


GRÁFICO 9 - NECESSIDADES CALÓRICAS TOTAIS

Ao analisar o cálculo das necessidades proteicas diárias dos pacientes acompanhados, observou-se que as necessidades nutricionais em relação à proteína estimada g/kg/dia, em 87,5% das coletas, apresentaram estimativa de valores > 1,2 -1,5 g de proteína por quilo de peso ao dia. Para a taxa > 1,5 a 2,0 g/kg/dia, 9,38% da população estudada apresentaram estes valores estimados (Gráfico 10):

NECESSIDADES NUTRICIONAIS EM PROTEÍNAS

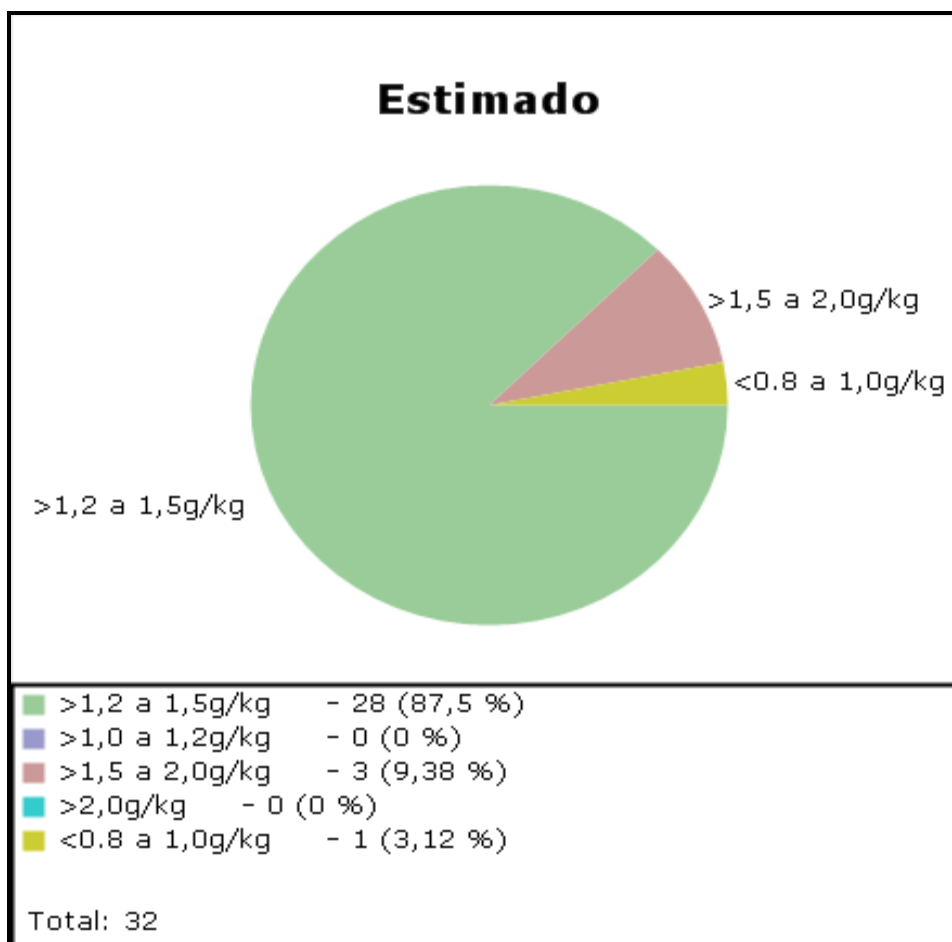


GRÁFICO 10 - NECESSIDADES NUTRICIONAIS EM PROTEÍNAS

No protocolo "Monitoramento em Nutrição Enteral", analisando os dados referentes aos métodos de administração de nutrição enteral, verificou-se que em 54,48% da nutrição foi usado o método intermitente. E, deste total, em 89,33% usou-se bomba infusora (Gráfico 11):

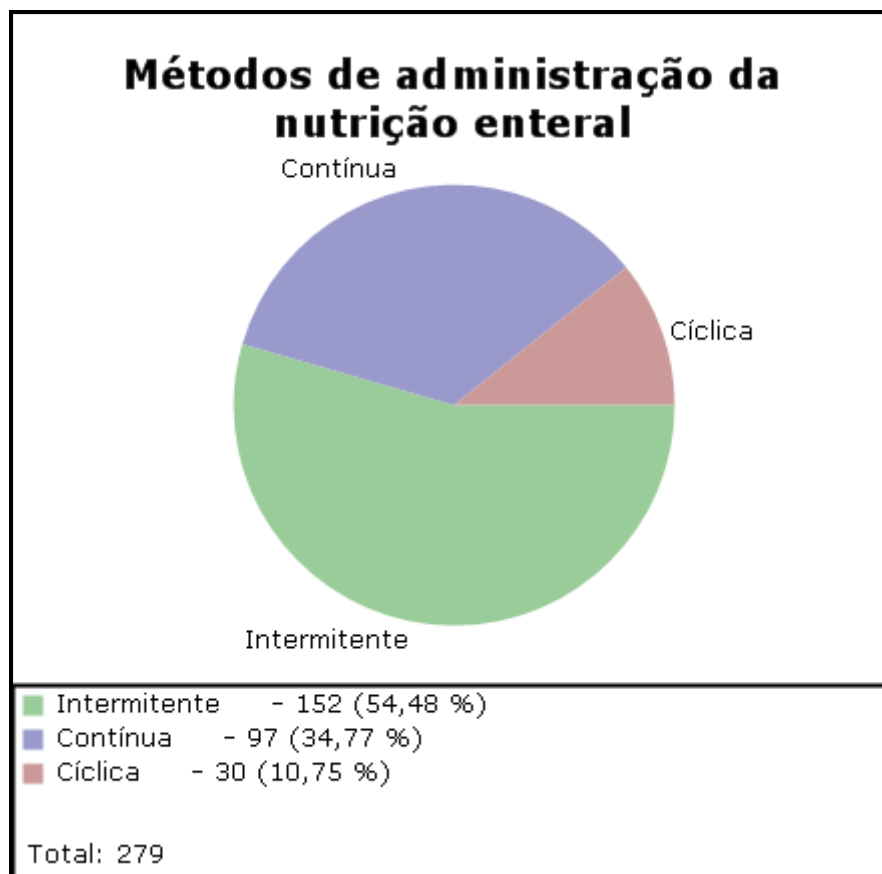


GRÁFICO 11 – MÉTODOS DE ADMINISTRAÇÃO DA NUTRIÇÃO ENTERAL

Para avaliar as possíveis intercorrências relacionadas à terapia nutricional enteral, foi criado o item “FATORES QUE PODEM INTERFERIR NA PRESCRIÇÃO ENTERAL”. Este item foi subdividido em cinco subitens, que são: gastrointestinais, mecânicas, respiratórias, psicológicas e infecciosas. Com relação às ocorrências gastrointestinais no subitem evacuação, em 99,19% das coletas apresentaram ocorrência de registro (Gráfico 12):

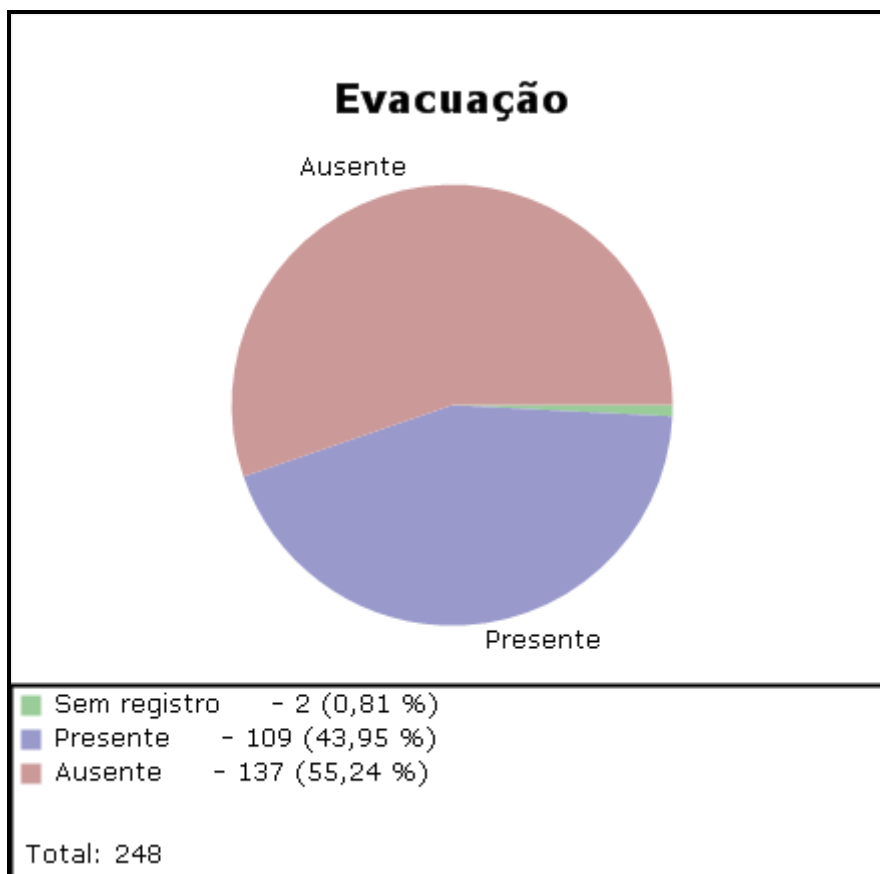


GRÁFICO 12 - EVACUAÇÃO

Dos 55,24% de registro de ausência de evacuação encontrou-se um histórico de obstipação intestinal para 33,3% das coletas realizadas. Ainda sobre evacuação, questionou-se os subitens aspecto das fezes e número de evacuação/dia. Para o subitem aspecto das fezes foram registradas 109 coletas, e em 89,91% foi encontrado registro positivo (Gráfico13):

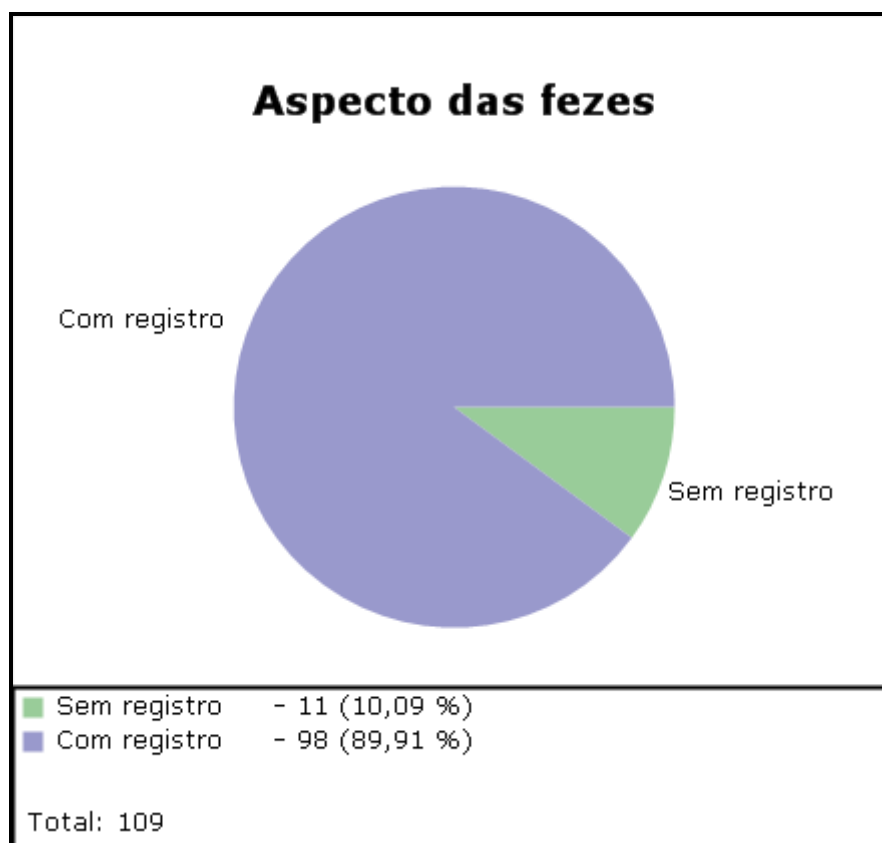


GRÁFICO 13 - ASPECTO DAS FEZES

Dentro do subitem aspecto das fezes foram investigadas as possíveis descrições para aspecto das fezes, sendo encontrados os seguintes resultados, que podem ser visualizados no Gráfico 14:

ASPECTO DAS FEZES

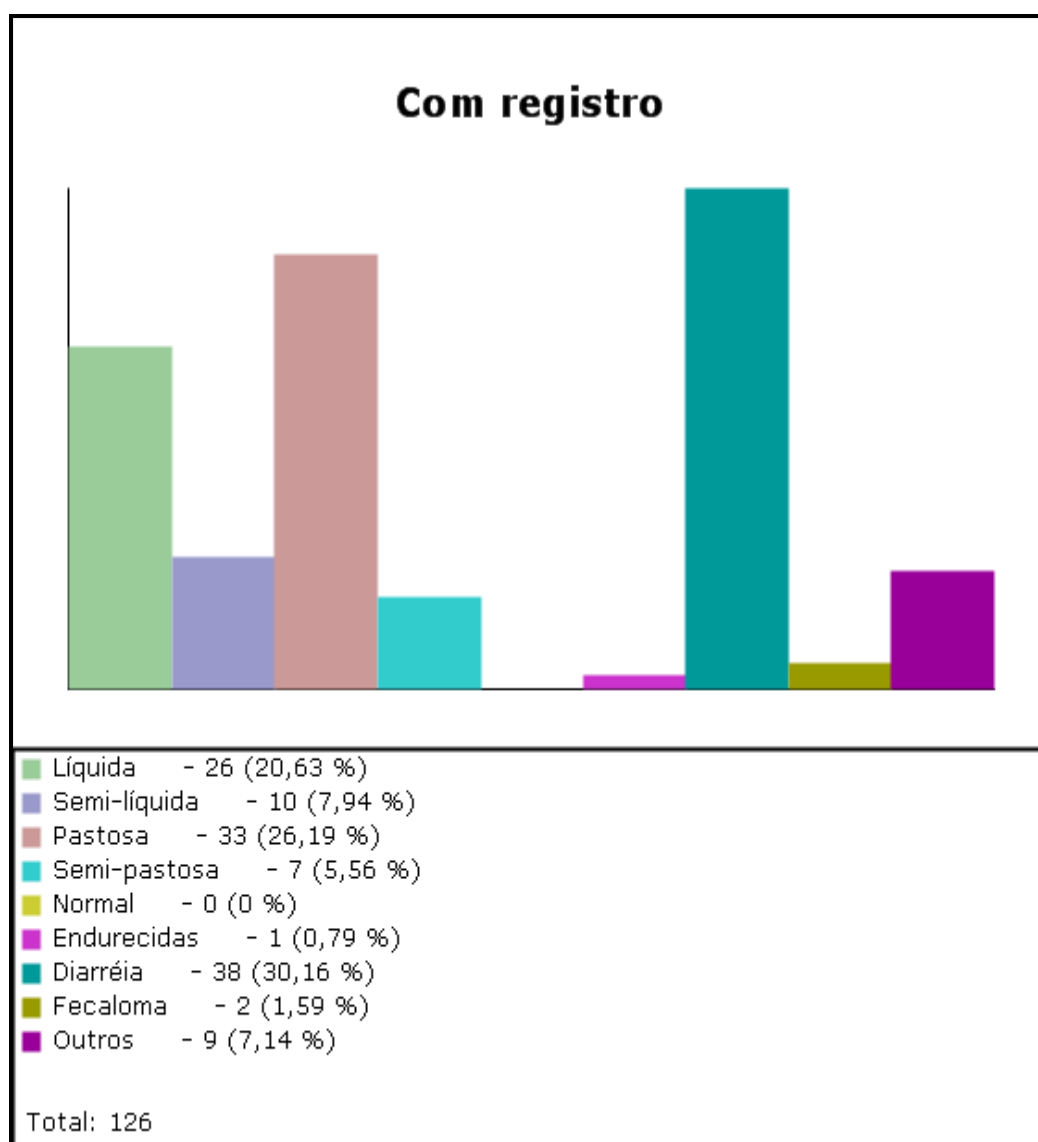


GRÁFICO 14 - CLASSIFICAÇÃO DO ASPECTO DAS FEZES

Com relação ao subitem número de evacuações/dia foi observado que 98,13% (105 coletas) apresentaram registro do número das evacuações (Gráfico 15):

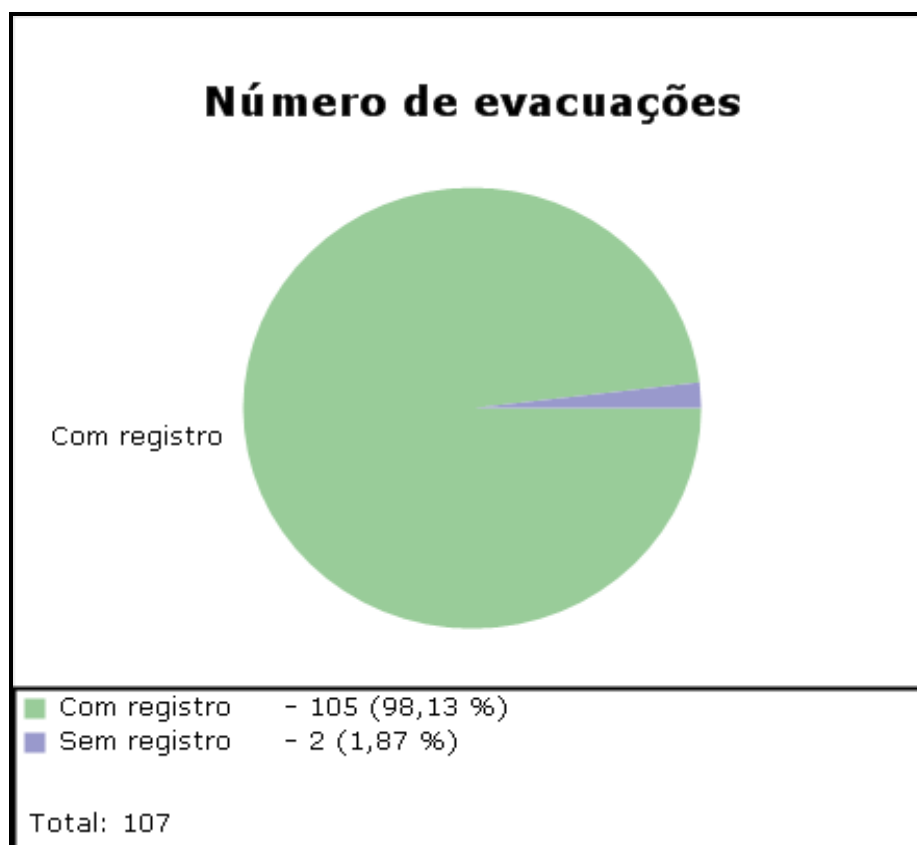


GRÁFICO 15 – NÚMERO DE EVACUAÇÕES

Das cento e cinco coletas que apresentaram registro, 60,95% das coletas apontam que o número de evacuações diárias foi de 1 a 2 vezes/dia e apenas 17,14% apresentaram acima de três evacuações/dia (Gráfico 16):

REGISTRO DO NÚMERO DIÁRIO DE EVACUAÇÕES



GRÁFICO 16 – REGISTRO DO NÚMERO DIÁRIO DE EVACUAÇÕES

Ainda para avaliar a nutrição enteral prescrita, criou-se o item “PROTEÍNAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO”, e verificou-se que em 26,45% das coletas sobre avaliação das proteínas prescritas em relação ao recomendado, este cálculo não foi efetuado (Gráfico 17):

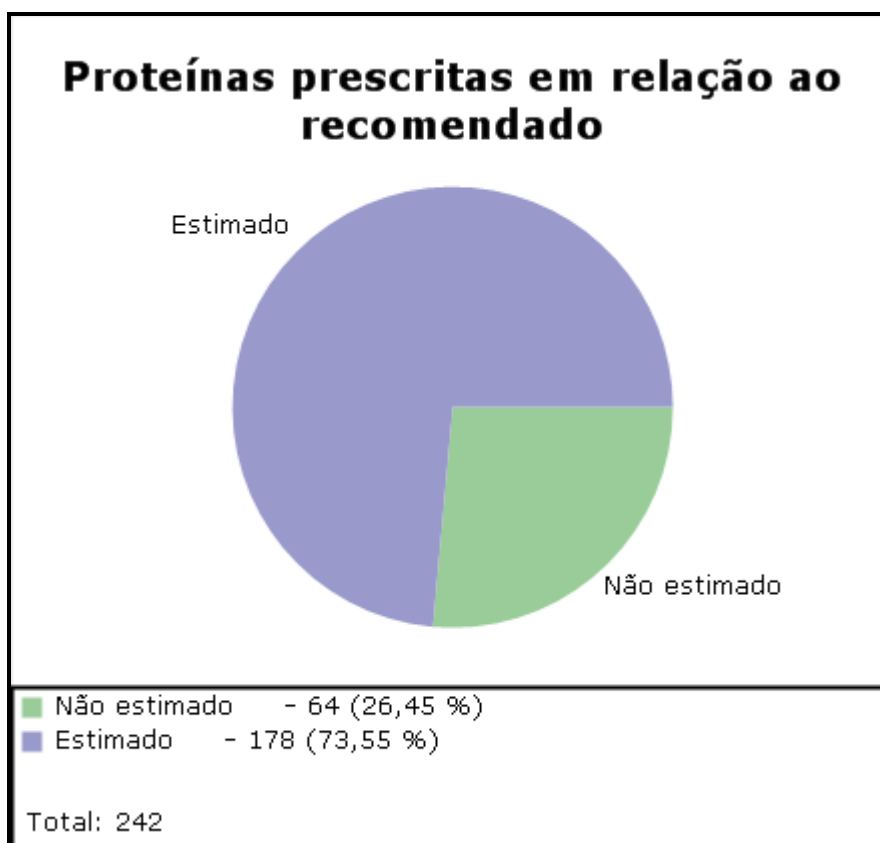


GRÁFICO 17 – PROTEÍNAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO

Mas, das coletas onde ocorreram o cálculo das proteínas, verificou-se que em 46,63% das prescrições foi ofertado valores > 75 a 99% das proteínas recomendadas ao dia. Em 11,8% das coletas verificou-se que pacientes receberam $\geq 100\%$ das proteínas recomendadas por dia (Gráfico 20):

PROTEÍNAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO

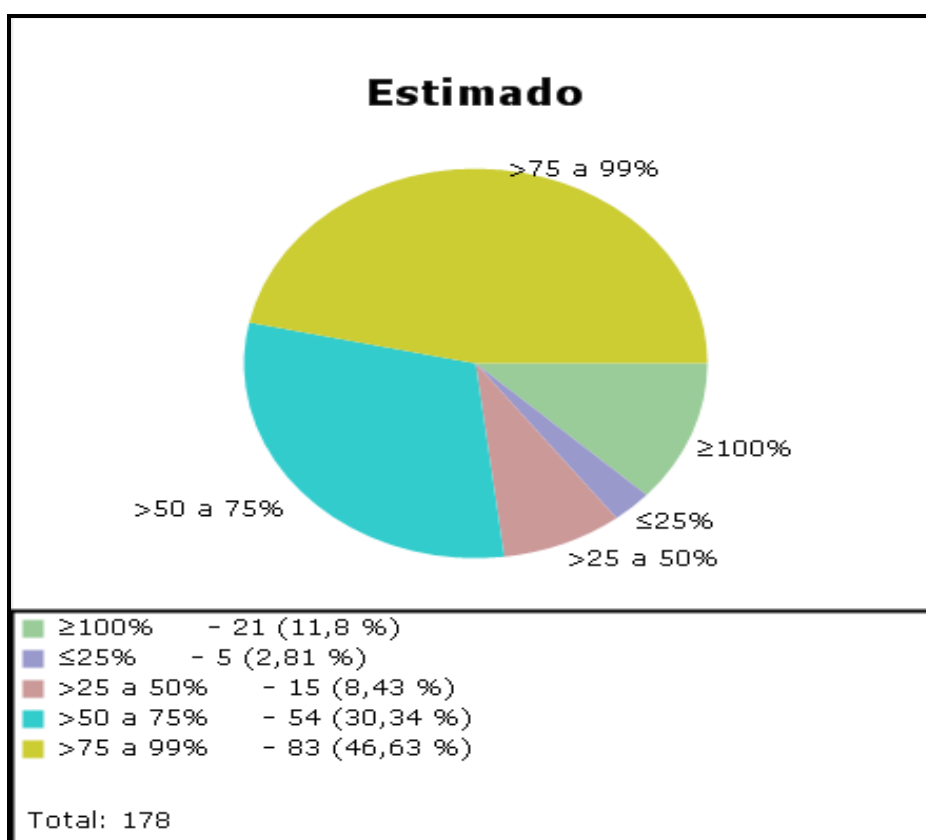


GRÁFICO 18 – DISTRIBUIÇÃO DAS PROTEÍNAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO

Para avaliar a nutrição enteral prescrita criou-se o item “CALORIAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO”, e observou-se que em 83,13% este dado foi estimado (Gráfico 19):



GRÁFICO 19 - CALORIAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO

Em 48,51% das coletas estimadas realizadas, a prescrição de calorias em relação ao recomendado atingiram a oferta > 75 a 99% das calorias diárias. E em 26,24% os valores de calorias ofertadas ultrapassou os 100% das calorias referentes à necessidade diária calculada (Gasto Energético Total) (Gráfico 20):

CALORIAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO

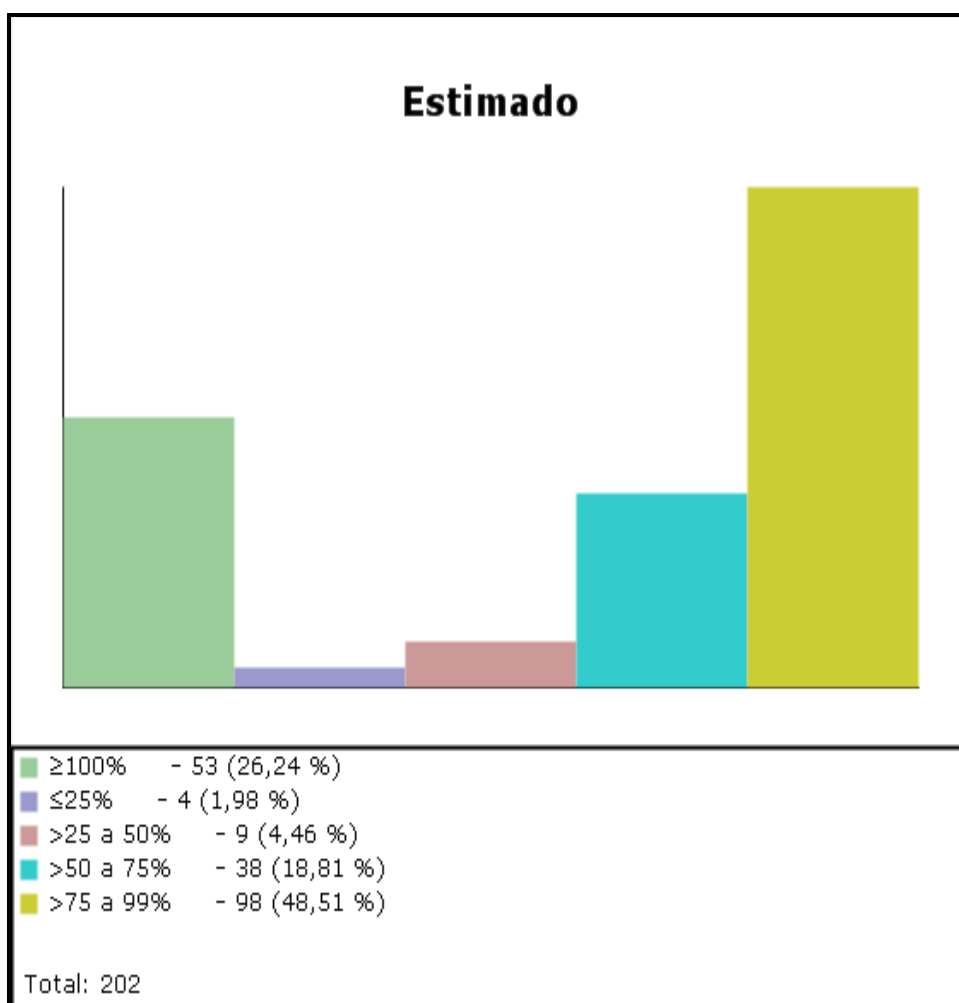


GRÁFICO 20 – DISTRIBUIÇÃO DAS CALORIAS PRESCRITAS EM RELAÇÃO AO RECOMENDADO

Com relação à evolução da terapia nutricional, apenas 23 coletas foram realizadas, já que vários dos pacientes que participaram da pesquisa continuaram recebendo nutrição enteral além do 15º dia definido como ponto de corte para acompanhamento dos pacientes. Verificou-se que 52,17% das coletas realizadas referem óbito (Gráfico 21):

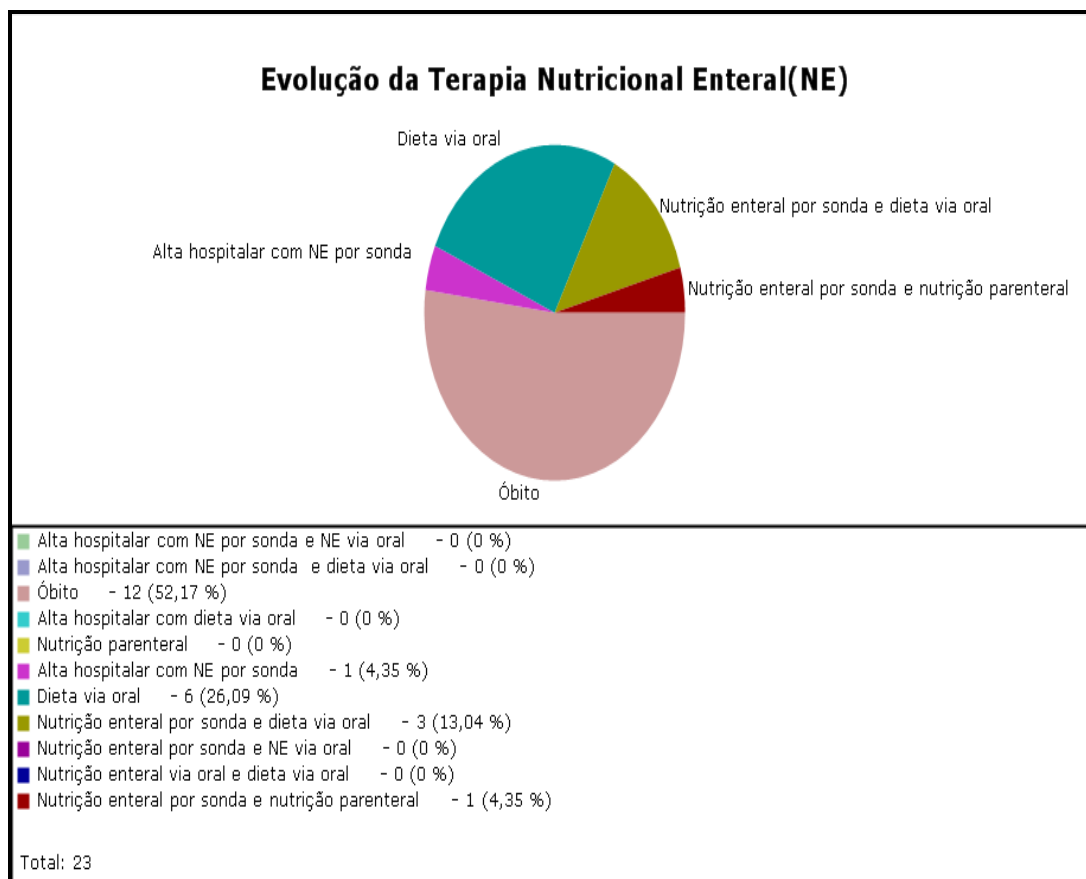


GRÁFICO 21 – EVOLUÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL

5 DISCUSSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A gestão da qualidade em terapia nutricional implica nos seguintes procedimentos: elaboração e padronização de guias de boas práticas; confecção e controle dos registros; ações preventivas e corretivas; seguimento de efeitos adversos; revisão e ajuste de processos e objetivos do Serviço de Terapia Nutricional (WAITZBERG, 2008).

As incorporações de novas tecnologias nos processos diagnósticos e terapêuticos provocam impactos sobre a prática clínica como um todo e nos seus registros. O desenvolvimento de novos sistemas de informação e sua implantação nos serviços de saúde tiveram inúmeros desdobramentos, permitiram a transformação dos processos de registro e armazenamento de informações baseados no papel para um meio eletrônico (SCHOUT; NOVAES, 2007). O uso sistemático das informações na pesquisa e a forte demanda para a inclusão das inovações tecnológicas, são continuamente oferecidos para consumo, o que permite armazenamento e monitoramento de dados cada vez mais inteligentes (HAUX, 2006).

Devido ao importante papel do uso de protocolos para assegurar a qualidade dos cuidados nutricionais oferecidos aos pacientes, decidiu-se criar um protocolo informatizado denominado Protocolo Eletrônico no Monitoramento da Terapia Nutricional, dirigido ao acompanhamento de pacientes adultos em nutrição enteral internados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Os protocolos de nutrição são recomendados e endossados pelas diretrizes da prática clínica. Segundo Heyland *et al.* (2010), protocolos de nutrição fazem parte do padrão de atendimento. Os locais que não possuem protocolos em vigor não estão proporcionando os melhores cuidados aos seus pacientes.

Este protocolo foi desenvolvido buscando coletar dados de pacientes durante seu período de internação. Na construção do protocolo procurou-se agregar informações importantes no monitoramento, com o objetivo de proporcionar acompanhamento da Terapia Nutricional Enteral. Os protocolos para nutrição enteral estão sendo recomendados como chave estratégica para maximizar os benefícios e

minimizar os riscos da nutrição enteral no manejo, especialmente no paciente crítico (HEYLAND *et al.*, 2003; McCLAVE; MARTINDALE; VANEK, 2009; KIM *et al.*, 2012; SINGER; HIESMAYR; BIOLO, 2013). Embora eles possam diferir no seu conteúdo e métodos de aplicação, em termos gerais os protocolos são ferramentas projetadas para permitir que a equipe à beira do leito possa iniciar, monitorar e modificar a administração de nutrição enteral individualmente dos pacientes (HEYLAND *et al.*, 2010).

A estruturação eletrônica foi criada para realizar a coleta de dados em tempo real, proporcionar a análise de evolução nutricional durante o internamento, procurando oferecer uma ferramenta que auxiliasse na tomada de decisões para a prática clínica e favorecer o desenvolvimento de estudos científicos. Os protocolos devem ser adaptados ao hospital observando as diferenças entre os pacientes, experiência local e cultura institucional. O número de elementos do protocolo, a adesão da equipe de saúde e a sua implementação interferem na melhora dos resultados relacionados aos pacientes (HEYLAND *et al.*, 2010).

A qualidade dos dados obtidos de protocolos eletrônicos é mais abrangente, contém menor número de erros, informação consistente e baixo percentual de violação em relação aos prontuários de papel (NASSIF *et al.*, 2011). Outras vantagens características do uso de registros eletrônicos são: redução do espaço físico necessário para o arquivamento de documentos, facilidade no armazenamento, recuperação de dados clínicos para uso posterior e maior confiabilidade dos dados coletados (HAUX *et al.*, 2002). O uso de protocolos eletrônicos pode aumentar a eficácia do tratamento de portadores de doenças crônicas, por favorecer a coleta organizada de dados clínicos. Pode também, auxiliar na produção de estudos com grandes séries de pacientes, proporcionando coleta de informações com qualidade e estimulando a produção de diretrizes para prática clínica (SCHIEFERDECKER, 2009).

Os protocolos informatizados trouxeram para a área da saúde benefícios que facilitam o armazenamento e recuperação estruturada de dados clínicos. A guarda das informações em um banco de dados eleva o acesso aos cuidados de saúde, aperfeiçoa a qualidade da assistência prestada e amplia a confiabilidade dos dados coletados (KALIL FILHO, 2008).

Os registros eletrônicos devem ser armazenados com efetiva segurança. No Brasil existe normatização detalhada, com o objetivo de garantir a confidencialidade dos dados clínicos (BORSATO, 2005).

O programa SINPE© proporciona a execução de protocolos e viabiliza a avaliação estatística descritiva e analítica através de um módulo de análise de dados. A interface de visibilização das informações foi desenvolvida pelo Dr. José Simão de Paula Pinto, para tornar possível ao sistema gerar gráficos, estatísticas, salvar resultados e exportar dados (PINTO, 2005).

O SINPE© possui caráter multiprofissional, favorece a pesquisa científica na área da saúde, estimula o desenvolvimento de estudos científicos de cunho multicêntrico, possibilita o trabalho com número elevado de dados em tempo reduzido para pesquisa, resultando em trabalhos científicos de qualidade (RIBEIRO, 2004). O SINPE© respeita aos requisitos da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde do Sistema Único de Saúde: universalidade, integralidade e equidade (RIBEIRO, 2006).

5.2 ESTRUTURAÇÃO DO PROTOCOLO ELETRÔNICO NO MONITORAMENTO DA TERAPIA NUTRICIONAL

O Protocolo Eletrônico no Monitoramento da Terapia Nutricional foi elaborado seguindo a linha de pesquisa instituída pelo Professor Doutor Osvaldo Malafaia para coleta de dados clínicos.

A base teórica de dados foi elaborada mediante pesquisa em livros, textos, artigos científicos publicados e diretrizes nacionais e internacionais usadas para orientar a terapia nutricional. Esta foi criada buscando uma abrangência de informações, evitando detalhes excessivos. Muitas avaliações e reflexões foram feitas para a construção da base de dados, procurando facilitar a coleta e registro das informações. Ao formatar os itens do protocolo tentou-se evitar que dados se repetissem. Para tanto, usou-se uma parte importante do tempo do estudo na construção e reavaliações do protocolo.

O protocolo mestre permite o acompanhamento diário da terapia nutricional do paciente. É composto por dados de identificação do paciente, diagnóstico médico, dados clínicos, exames laboratoriais, avaliação nutricional, determinação

das necessidades nutricionais, prescrição dietética, monitoramento de nutrição prescrita e ofertada. A implementação de protocolos está associado com a melhora na adequação da nutrição, como mensuração de calorias e proteínas ofertadas com relação às quantidades prescritas (McKENZIE *et al.*, 2005). A implantação do protocolo em nutrição está associada, em alguns casos, com a melhoria de resultados nutricionais e alcance de melhores resultados clínicos, pois pode provocar aumento na oferta de nutrientes aos pacientes (MARTIN *et al.*, 2004).

Ao iniciar a construção do protocolo mestre decidiu-se seguir a ordem de dados usados no monitoramento da terapia nutricional do paciente hospitalizado, buscando valorizar as informações relacionadas à prescrição dietética e evolução da oferta nutricional. Embora a intenção fosse criar um protocolo que pudesse ser usado ou adaptado à prática clínica, não foi usado nenhum modelo já existente.

Os dados foram construídos de forma hierarquizada e ramificada no programa de textos *Word*, da *Microsoft*. Foram definidos os itens principais, e a partir destes, acrescentados os itens de segunda ordem, surgindo subitens consecutivos, dependendo da necessidade e extensão das informações consideradas decisivas na composição do protocolo. O arquivo de texto no formato de itens do SINPE© foi convertido utilizando o módulo MIGRASINPE©. Então foi possível acessar o protocolo mestre.

O módulo MIGRASINPE© é uma ferramenta essencial na criação e progressão do trabalho. Ele facilita a importação dos dados para o SINPE©. Sem esta ferramenta seria obrigatória a digitação de todos os itens do protocolo dentro do aplicativo.

O protocolo mestre sofreu repetidas alterações, sendo que a construção do protocolo foi um grande desafio no desenvolvimento e conclusão do trabalho. Esta fase do trabalho requereu várias reuniões para discussão, resultando em grande esforço por tratar-se de um protocolo para monitoramento e a não existência de um modelo a ser seguido no SINPE© suscitou uma série de dúvidas. Foram criados nove protocolos específicos, mas apenas quatro foram usados para coleta de dados.

A primeira versão registrada foi construída para monitorar o paciente por um período de 30 dias. Foi gerado um protocolo específico, denominado Monitoramento da Terapia Nutricional. Após discussão e avaliação sobre a qualidade do protocolo, decidiu-se efetuar alterações no protocolo mestre e substituir os 30 dias de

monitoramento por um item chamado de coleta. Esta alteração diminuiria o número de itens não coletados, mas tornaria obrigatória a finalização da coleta para permitir uma nova coleta. Em coletas finalizadas não é permitida nenhuma alteração posterior. Para garantir a segurança dos dados o SINPE© apresenta inúmeras funcionalidades que proporcionam confidencialidade e proteção dos dados inscritos. A diferenciação entre os usuários, tipo de permissão conferida, impossibilidade de alteração do protocolo após salvamento de dados coletados e o impedimento de editar coletas finalizadas, são características que imprimem confiabilidade ao SINPE© (BRANDÃO, 2009; CASTILHO, 2010).

Os protocolos específicos criados e utilizados para coletas de dados foram os protocolos “Admissão” e “Monitoramento” (1ª fase de coleta de dados). E protocolos “Admissão em Nutrição Enteral” e “Monitoramento em Nutrição Enteral” (2ª fase da coleta de dados). Na primeira fase da coleta foram cadastradas vinte pacientes e efetuadas 255 coletas. Na segunda fase foram efetuadas 251 coletas com trinta e três pacientes cadastrados.

Na aplicação e coleta de dados para verificar a viabilidade do uso do protocolo no monitoramento da terapia nutricional, usando os protocolos específicos “Admissão em Nutrição Enteral” e “Monitoramento em Nutrição Enteral”, foi decidido que o paciente seria monitorado por um período máximo de 15 dias. Para definir o período de coleta foi verificada a taxa de permanência de pacientes em nutrição enteral no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, usando dois estudos realizados e publicados em Terapia Nutricional nesta instituição, sendo encontrados uma média de 12 dias (SILVA *et al.*, 2003) e $13,0 \pm 7,9$ dias (CAMPOS *et al.*, 2006). De Jonghe *et al.* (2001), encontrou uma média de 9 dias de nutrição enteral em 51 pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

A coleta de dados prospectiva foi realizada buscando-se informações registradas em papel e dados eletrônicos, retirados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Posteriormente, todos os dados foram transportados para o protocolo eletrônico. A busca de dados foi realizada no prontuário médico, registro de monitoramento diário da equipe de enfermagem, registro de monitoramento diário da equipe de nutrição clínica, livros de registros de nutrição enteral não administrada, registro eletrônico da prescrição de nutrição enteral, registro eletrônico de exames laboratoriais e dados de

identificação do paciente. Também foram realizados contatos verbais com nutricionistas clínicas, para colher informações que não estavam em registro eletrônico ou papel.

O tempo necessário para a coleta de dados foi aproximadamente 60 minutos, para o preenchimento do protocolo para cada paciente. Aranha (2008), na realização de trabalho retrospectivo usando protocolo eletrônico de coleta de dados clínicos para terapia nutricional em pacientes pediátricos hospitalizados, relata que o tempo para coleta de cada protocolo de um paciente variou de 5 a 10 minutos, o que lhe pareceu bastante razoável, sem comprometer a aplicabilidade prática do protocolo na rotina da equipe de terapia nutricional.

Ao iniciar o projeto de pesquisa ficou definido que o pesquisador não manteria contato direto com paciente e não teria nenhuma interferência na prescrição dietética ou avaliação nutricional do paciente em terapia nutricional. Durante a coleta de dados observou-se a ausência de registros, informações conflitantes, falta de definição prévia para classificação de algumas ocorrências, como observado, a ausência de padronização da classificação de diarreia e resíduo gástrico. Hammond *et al.* (1991), relatam que erros humanos não são incomuns em Unidade de Terapia Intensiva, que falhas no registro e retransmissão de informações, como também omissão de doses ofertadas mas não mapeadas, podem ter implicações clínicas importantes na tomada de decisões durante o atendimento do paciente. Promover a segurança do paciente grave alimentado por via enteral depende da vigilância da equipe de enfermagem, tanto no reconhecimento do potencial de erro humano como na busca de minimizar o risco de complicações da nutrição enteral (GUENTER, 2010).

Foram encontradas algumas dificuldades durante o uso do SINPE Análise© na avaliação do protocolo eletrônico. Propõe-se uma avaliação do *software* para proporcionar a alteração das informações das legendas e a manutenção da disposição dos itens nos gráficos, conforme estavam posicionados no protocolo. Fato também observado por (CASTILHO, 2010), em seu estudo em Protocolo Eletrônico Multiprofissional de Cirurgia Vascular com Ênfase em Doenças Valvares.

Também, durante o uso do SINPE Análise© nos protocolos específicos “Monitoramento” e “Monitoramento em Nutrição Enteral”, observou-se que os resultados gerados não podem ser considerados para análise da eficácia da terapia

nutricional dos pacientes acompanhados. Este programa para análise dos dados coletados realiza a avaliação pela acumulação de informação, apresentando uma análise estatística quantitativa, gerando gráficos de valores representados em porcentagem.

Para tanto, na avaliação da terapia nutricional é adequado que sejam avaliados os dias de terapia. Os resultados devem ser comparados entre a população acompanhada e definido o dia ou período específico que se deseje estudar. Com o SINPE Análise© não foi encontrada esta possibilidade. Não foi possível avaliar os pacientes escolhendo um dia específico da terapia nutricional. Foi observado que pacientes que permaneceram menos dias em terapia tem seus dados somados com pacientes que permaneceram em número superior de dias, interferindo no resultado final dos dados coletados.

Ao observar a literatura científica em terapia nutricional na busca de avaliar os resultados de monitoramento de pacientes encontraram-se vários trabalhos que definem o dia ou período do estudo. Petros e Engelmann (2006) realizaram estudo observacional com o objetivo de verificar o alcance máximo do volume de nutrição enteral no quarto dia de admissão e comparar a energia ofertada às necessidades dos pacientes estudados. Tsai *et al.* (2011) avaliaram as associações entre calorias e proteínas consumidas na primeira semana de internação de pacientes graves de uma UTI e os desfechos em pacientes que sobreviveram por pelo menos sete dias. No Brasil, os autores de um estudo de coorte, retrospectivo, decidiram escolher o sétimo dia de admissão para avaliar a associação entre a oferta energética e proteica e o tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), tempo livre de ventilação mecânica e mortalidade na UTI e hospitalar (FRANZOZI; ABRAHÃO; LOSS, 2012).

No protocolo específico “Admissão em Nutrição Enteral” a coleta de dados ocorre somente no dia da entrada do paciente em Terapia Nutricional. Como as informações geradas pelo protocolo caracterizam a primeira prescrição dietética da Terapia Nutricional Enteral, os dados podem ser avaliados e comparados entre si, utilizando o SINPE Análise©.

Ao analisar alguns resultados gerados no protocolo específico “Admissão em Nutrição Enteral”, observou-se que a nutrição enteral teve início precoce. Dos pacientes analisados, aproximadamente 90% estavam internados em leitos de

Terapia Intensiva. Quando foi questionado o início da terapia nutricional em relação ao tempo de internação, verificou-se que 53,12% dos pacientes iniciaram a terapia nutricional enteral no período menor ou igual a 24 horas de internação, seguido de 28,12% dos pacientes entre maior de 24 a 48 horas. Com base em evidências, definiu-se que a nutrição enteral deve ser iniciada nas primeiras 24 a 48 de admissão em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), presumindo-se que o paciente esteja hemodinamicamente estável, sendo denominada nutrição precoce (DOIG; SIMPSON, 2006; CAHILL *et al.*, 2010; CANADIAN..., 2012; REIGNIER *et al.*, 2013).

Analizando a característica do produto prescrito para iniciar a Terapia Nutricional Enteral, 78,79% dos pacientes receberam nutrição polimérica, normocalórica, normoproteica e hipossódica. Segundo a *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (KREYMANN *et al.*, 2006), não existem dados suficientes para indicar nutrição com fórmulas hidrolisadas para o paciente crítico. As fórmulas com proteínas intactas são apropriadas para a maioria dos pacientes.

Com relação à escolha do método de administração, 90,9% foram prescritas em sistema aberto, ofertadas em 75,8% na forma intermitente, sendo que 96% usaram bomba infusora para sua administração. Segundo as Diretrizes Canadenses para Nutrição do Paciente Crítico, não existem dados suficientes para recomendar o sistema fechado em substituição ao sistema aberto em pacientes graves, assim como administração de nutrição contínua nesta população. Mas, este grupo recomenda a administração da nutrição enteral com o uso da bomba infusora (CANADIAN..., 2012).

Quando se trata de analisar os valores de calorias e proteínas prescritas por quilo de peso, observou-se que apenas 33% dos pacientes apresentaram este registro no protocolo de Admissão em Nutrição Enteral. Verificou-se que 90% dos pacientes iniciaram sua nutrição com valores < 20 a 22 kcal/kg e > 0,8 a 1,0 g de proteína por quilo de peso estimado. Na fase aguda, 20 a 25 kcal/kg parecem ser adequados. Após 4 a 7 dias, deve-se atingir 25 a 30 kcal/kg/dia, na maioria dos casos. O aumento da oferta calórica deve ser realizado para fornecer substrato para a fase anabólica (MARTIN *et al.*, 2004; KREYMANN *et al.*, 2006;).

Apesar da Terapia Nutricional Enteral (TNE) constituir-se de uma possibilidade terapêutica amplamente adotada para aqueles pacientes que possuem o trato gastrointestinal íntegro, ainda há desafios para que sua prescrição e

administração sejam adequadas (SILVA *et al.*, 2012). A presença de protocolos para nutrição enteral está associada com significativa melhora na prática da nutrição, comparada com locais que não usam protocolos. O uso de protocolo pode aumentar o número de pacientes que recebem nutrição enteral, aumentar o volume ofertado, melhorar o tempo de início, proporcionando maior adequação nutricional da terapia nutricional.

As unidades de internação, especialmente em Unidades de Terapia Intensiva que não possuam protocolo que determine medidas para gerenciar intercorrências relacionadas ao uso de terapia nutricional, como redução do jejum para procedimentos, exames, extubação, fisioterapia, que são fatores relacionados à pausa da dieta, podem provocar prejuízo na oferta de nutrição (RICE; WHEELER; THOMPSON, 2012). Os prováveis benefícios do uso de protocolos em Terapia Nutricional podem ser: promover nutrição aos pacientes, diminuir os períodos de pausas desnecessárias, favorecer o início mais precoce da nutrição e reduzir as barreiras relacionadas à administração da Terapia Nutricional (SINGER *et al.*, 2011).

As equipes assistenciais de carácter multiprofissional podem melhorar a oferta nutricional ao elaborar e programar protocolos de terapia nutricional em suas unidades (ARABI *et al.*, 2004). E a atuação do nutricionista no acompanhamento e intervenção nutricional poderá aumentar a probabilidade de proporcionar uma quantidade adequada de calorias e proteínas, especialmente em pacientes de terapia intensiva. A intervenção do nutricionista, associada ao apoio de um sistema de dados informatizados, pode ser muito útil no reconhecimento diário do déficit calórico e na avaliação da diferença entre a proteína alvo e o valor alcançado no monitoramento diário do paciente (BERGER; QUE, 2011; SINGER *et al.*, 2011; SOGUEL *et al.*, 2012;).

Assim, os protocolos não devem ser documentos estáticos. Devem ser dinâmicos, que permitam o cruzamento de dados, colaborem na avaliação e tomada de decisões. É imperativo que o seu conteúdo seja revisto e atualizado regularmente, para assegurar que eles permaneçam baseados em evidências e aplicáveis ao ambiente local (HEYLAND *et al.*, 2010). Para tanto, é fundamental que outros estudos sejam desenvolvidos na busca de novas formas de trabalhar e analisar as informações coletadas, em estudos que almejem avaliar o monitoramento de dados clínicos de pacientes hospitalizados. O aprimoramento

constante proporciona avanços na pesquisa e desenvolvimento de trabalhos científicos de qualidade.

6 CONCLUSÕES

1. Houve a efetiva criação de base de dados informatizada através da organização eletrônica dos itens relevantes para a terapia nutricional enteral.

2. Através do programa de informática SINPE© - Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos - foi possível a criação de protocolo eletrônico específico em terapia nutricional enteral.

3. Através da utilização de protocolo eletrônico criado pôde-se coletar, registrar e armazenar dados pertinentes da terapia nutricional enteral em pacientes hospitalizados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

4. O protocolo eletrônico criado permitiu a efetiva consulta, compilação e extração de dados armazenados, necessários à produção científica em terapia nutricional enteral.

REFERÊNCIAS

AFRIN, L.B. *et al.* Electronic clinical trial protocol distribution via the world-wide web: a prototype for reducing costs and errors, improving accrual, and saving trees. **American Medical Informatics Association**, v.4, p.25-35, 1997.

AGARWAL, E. *et al* Nutrition care practices in hospital wards: Results from the Nutrition Care Day Survey 2010. **Clinical Nutrition**, v.31, p.995-1001, 2012.

ARABI, Y. *et al.* The impact of implementing an enteral tube feeding protocol on caloric and protein delivery in intensive care unit patients. **Nutrition Clinical Practices**, v.19, n.5, p.523-530, 2004.

ARANHA JUNIOR, A.A. **Protocolo Eletrônico de Coleta de Dados Clínicos: Terapia Nutricional de Pacientes Pediátricos Hospitalizados**. 101 f. Dissertação (Mestre em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2008.

ARANHA JUNIOR, A.A. *et al.* Protocolo eletrônico para coleta estruturada de dados clínicos para pacientes pediátricos em terapia nutricional utilizando o SIMPE® (Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos). **Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v.36(1), p.73-77, 2009.

ARAÚJO-JUNQUEIRA, L.; DE-SOUZA, D.A. Enteral nutrition therapy for critically ill adult patients; critical review and algorithm creation. **Nutricion Hospitalaria**, v.27, n.4, p.999-1008, 2012.

AYRES, E.J.; HOGGLE, L.B. Advancing practice: Using nutrition information and technology to improve health - the nutrition informatics global challenge's. **Nutrition & Dietetics**, v.69, p.195-197, 2012.

_____. ADA Nutrition informatics member survey: results and future steps. **Journal of the American Dietetic Association**, v.108, n.11, p.1822-1826, nov. 2008.

BANKHEAD, R. *et al.* A.S.P.E.N. Board of Directors and Standards Committee. Enteral Nutrition Practice Recommendations. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.33(2), p.122-167, 2009.

BERGER, M.M.; QUE, Y.A. Bioinformatics assistance of metabolic and nutrition management in the ICU. **Current Opinion Clinical Nutrition Metabolic Care**, v.14, p.202-208, 2011.

BORSATO, E.P. **Modelo multicêntrico para elaboração, coleta e pesquisa de dados em protocolos eletrônicos**. 86 f. Tese (Doutorado em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2005.

BRANDÃO, A.B.F. **Protocolo Eletrônico de Coleta de Dados Clínicos da Isquemia Visceral Crônica**. 91f. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica) - Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 272, de 8 de abril de 1998. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 23 de abril de 1998.

_____. _____. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução nº 63, de 6 de julho de 2000. Regulamento Técnico para a Terapia de Nutrição Enteral. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil.

CAHILL, N.E. *et al.* Nutrition therapy in the critical care setting: what is “best achievable” practice? An international multicenter observational study. **Critical Care Medicine**, v.38, n.2, p.395-401, 2010.

_____. Barriers to feeding critically ill patients: A multicenter survey of critical care nurses. **Journal of Critical Care**, v.27, p.727-734, 2012.

CAMPOS, D.J. *et al.* Otimização do fornecimento calórico-protéico na terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva com o uso de protocolos. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.21, n.1, p.2-5, 2006.

CANADIAN Clinical Practice Guidelines. 2012. Early vs. Delayed Nutrient Intake. Disponível em: <www.criticalcarenutrition.com>. Acesso em: 22/12/2012.

CASTILHO, C.E.A. **Protocolo Eletrônico Multiprofissional de Cirurgia Cardiovascular com Ênfase em Doenças Valvares**. 99f. Dissertação (Mestre em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2010.

CASTRO, M.G. *et al.* Education program on medical nutrition and length of stay of critically ill patients. **Clinical Nutrition**, v.32 p.1061-1066, 2013.

CATANI, G.S.A. *et al.* Proposta de protocolo informatizado para estudo epidemiológico de pacientes submetidos à microcirurgia de laringe. **International Archives of Otorhinolaryngology**, v.16(3), p.346-352, 2012.

CHARNEY, P. Computer technology and the nutrition support professional: make it work for you! **Nutrition in Clinical Practice**, v.22, n.4, p.421-427, 2007.

COIERA, E. **Guide to Health Informatics** 2ª Edition, 2003. Disponível em: <<http://www.coiera.com/glossary.htm>>. Acesso em: 17/01/2013.

CORREIA, M.I.T.D.; WAITZBERG, D.L. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. **Clinical Nutrition**, v.22, n.3, p.235-239, 2003.

COUTO, J.C.F. *et al.* Nutrição enteral em Terapia Intensiva: o paciente recebe o que prescrevemos? **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.17, n.2, p.43-46, 2002.

DE JONGHE, B. *et al.* A prospective survey of nutritional support practices in intensive care unit patients: What is prescribed? What is delivered? **Critical Care Medicine**, v. 29, n. 1, p.8-12, 2001.

DOIG, G.S.; SIMPSON, F. Early enteral nutrition in the critically ill: do we need more evidence or better evidence? **Current Opinion in Critical Care**, v.12, p.126-130, 2006.

ENGEL, J.M. *et al.* Enteral nutrition practice in a surgical intensive care unit: what proportion of energy expenditure is delivered enterally? **Clinical Nutrition**, v.22, n.2, p.187-192, 2003.

FERNANDES, D.; GHISLENI, D.R.; COLPO, E.; *et al.* Aporte nutricional em pacientes em terapia enteral exclusiva: recomendado x recebido. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.24, n.2, p.85-92, 2009.

FERRAZ, L.F.; CAMPOS, A.C.F. O papel do nutricionista na equipe multidisciplinar em terapia nutricional. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.27(2), p.119-123, 2012.

FERREIRA, I.K.C. Terapia nutricional em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.19, n.1, p.90-97, 2007.

FRANZOSI, D.S.; ABRAHÃO, C.L.O.; LOSS, S.H. Aporte nutricional e desfechos em pacientes críticos no final da primeira semana na unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.24, n.3, p.263-269, 2012.

FREIJER, K. *et al.* The economic costs of disease related malnutrition. **Clinical Nutrition**, v.32, p.136-141, 2013.

GREIVER, M. *et al.* Measuring data reliability for preventive services in electronic medical records. *BMC Health Services Research* 2012, 12:116. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1472-6963/12/116>>. Acesso em: 27/05/2012.

GUENTER, P. Safe Practices for Enteral Nutrition in Critically Ill Patients. **Critical Care Nursing Clinics of North America**, v.22, p.197-208, 2010.

HAMMOND, J. *et al.* A qualitative comparison of paper flowsheets vs a computer based clinical information system. **Chest**, v.99, p.155-157, 1991.

HAMPL, J.S., ANDERSON, J.V.; MULLIS, R. Position of the American Dietetic Association: The role of dietetics professionals in health promotion and disease prevention. **Journal of the American Dietetic Association**, v.102, n.11, p.1680-1687, 2002.

HAUX, R. *et al.* Health care in the information society. A prognosis for the year 2013. **International Journal of Medical Informatics**, v.66, p.3-21, 2002.

HAUX, R. Health information systems - past, present, future. **International Journal of Medical Informatics**, v.75, p.268-281, 2006.

HEIDEGGER, C.P.; DARMON, P.; PICHARD, C. Enteral vs. parenteral nutrition for the critically ill patient: a combined support should be preferred. **Current Opinion in Critical Care**, v.14, p.408-414, 2008.

HEYLAND, D.K. *et al.* Impact of Enteral Feeding Protocols on Enteral Nutrition Delivery: Results of a Multicenter Observational Study. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.34, n.6, p.675-684, 2010.

_____. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.27, p.355-373, 2003.

HIESMAYR, M. *et al.* Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: the nutrition day survey 2006. **Clinical Nutrition**, v.28, p.484-491, 2009.

HOGGLE, L.B. *et al.* Nutrition Informatics. **Journal of the American Dietetic Association**, v.106, n.1, p.134-139, 2006.

HSU, C.W. *et al.* Impact of disease severity on gastric residual volume in critical patients. **World Journal Gastroenterology**, v.17, n.15, p.2007-2012, 2011.

HUDSON, J.S. *et al.* Predictors of Physician Use of Inpatient Electronic Health Records. **The American Journal of Managed Care**, v.18(4), p.201-206, 2012.

JATENE, F.B.; BERNARDO, W.M. Projeto Diretrizes - Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. São Paulo: 2011, p.459-470.

KALIL FILHO, F.A. **Protocolo Eletrônico de Fisioterapia Respiratória para Doenças Pulmonares**. 88f. Dissertação (Mestre em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2008.

KIM, H. *et al.* Why patients in critical care do not receive adequate enteral nutrition? A review of the literature. **Journal of Critical Care**, v.12, p.702-713, 2012.

KREYMAN, K.G. *et al.* ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive Care. **Clinical Nutrition**, v.25, p.210-223, 2006.

KULIKOWSKI, C.A. *et al.* AMIA Board white paper: definition of biomedical informatics and specification of core competencies for graduate education in the discipline. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v.19, p.931-938, 2012.

LEANDRO-MERHI, V.A.; MORETE, J.L.; OLIVEIRA, M.R.M. Avaliação do estado nutricional precedente ao uso de nutrição enteral. **Arquivos de Gastroenterologia**, v.46, n.3, p.219-224, 2009.

LIM, S.L. *et al.* Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. **Clinical Nutrition**, v.31, p.345-350, 2012.

LOCHS, H. *et al.* Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, Definitions and General Topics. **Clinical Nutrition**, v.25, p.180-186, 2006.

MAJKA, A.J. *et al.* Care Coordination to Enhance Management of Long-Term Enteral Tube Feeding: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.38(1), p.40-52, 2014.

MARIK, P.E. Enteral Nutrition in the Critically Ill: myths and misconceptions. **Critical Care Medicine**, v.42(4), p.1-8, 2014.

MARIK, P.E.; ZALOGA, G.P. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. **Critical Care Medicine**, v.29, n.12, p.2264-2270, 2001.

MARTIN, C.M. *et al.* Multicentre, cluster-randomized clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). **Canadian Medical Association Journal**, v.170, n.2, p.197-204, 2004.

MARTINS, J.R. *et al.* Factors leading to discrepancies between prescription and intake of enteral nutrition therapy in hospitalized patients. **Nutrition**, v.28, p.864-867, 2012.

McCLAVE, S.A.; MARTINDALE, R.G.; VANEK, V.W. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.33, p.277-316, 2009.

McCLAVE, S.A.; SEXTON, L.K.; SPAIN, D.A. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery. **Critical Care Medicine**, v.2, n.7, p.1252-1256, 1999.

McKENZIE, S.L. *et al.* Implementation of a nutrition support protocol increases the proportion of mechanically ventilated patients reaching enteral nutrition targets in the adult intensive care unit. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.29, p.74-80, 2005.

NASSIF, D.S.B. *et al.* Protocolo Eletrônico Multiprofissional em Cirurgia Bariátrica. **ABCD, Arquivo Brasileiro da Cirurgia Digestiva**, v.24(3), p.215-218, 2011.

NOZAKI, V.T.; PERALTA, R.M.; FERNANDES, C.A.M. Terapia nutricional enteral: análise dos requerimentos energéticos e perfil nutricional. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.24, n.3, p.143-148, 2009.

O'FLYNN, J. *et al.* The prevalence of malnutrition in hospitals can be reduced: results from three consecutive cross-sectional studies. **Clinical Nutrition**, v.24, p.1078-1088, 2005.

OLIVEIRA, M.M. *et al.* Protocolo eletrônico de coleta de dados clínicos da microcirurgia endoscópica transanal (TEM): desenvolvimento e aplicação. **ABCD, Arquivo Brasileiro da Cirurgia Digestiva**, v.22 (4), p.216-221, 2009.

PETROS, S.; ENGELMANN, L. Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. **Clinical Nutrition**, v.25, p.51-59, 2006.

PINTO, J.S.P. **Interface de visibilização de informações para o sistema integrado de protocolos eletrônicos**. 111 f. Tese (Doutorado em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2005.

PIRLICH, M. *et al.* The German hospital malnutrition study. **Clinical Nutrition**, v.25, p. 563-572, 2006.

PLANAS, M.; CASTELLÁ, M.; GARCÍA LUNA, P.P. Nutrición enteral domiciliaria (NED): Registro Nacional del año 2000. **Nutricion Hospitalaria**, v.18(1), p.34-38, 2003.

RASMUSSEN, H.H. *et al.* A method for implementation of nutritional therapy in hospitals. **Clinical Nutrition**, v.25, p.515-523, 2006.

RIBEIRO, E.R. **Aplicação multicêntrica de protocolos eletrônicos para pesquisa em enfermagem**. 90f. Tese (Doutorado em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2006.

_____. **Protocolo eletrônico de coleta de dados para pesquisa em enfermagem médico-cirúrgica**. Dissertação (Mestre em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2004.

REIGNIER, J. *et al.* Effect of Not Monitoring Residual Gastric Volume on Risk of Ventilator-Associated Pneumonia in Adults Receiving Mechanical Ventilation and Early Enteral Feeding A Randomized Controlled Trial. **The Journal of the American Medical Association**, v.309, n.3, p.249-256, 2013.

RICE, T.W.; WHEELER, A.P.; THOMPSON, B.T. The National Heart, Lung and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trial Network. Initial vs Full Enteral Feeding in Patients With Acute Lung Injury: The EDEN Randomized Trial. **The Journal of the American Medical Association**, v.307, n.8, p.795-803, 2012.

ROCHA, M.B.S.; JORGE, A.M.V. Caracterização, adequação energética, protéica e progressão da dieta enteral em adultos hospitalizados. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.26, n.1, p.30-5, 2011.

SARKAR, I.N. Biomedical informatics and translational medicine. **Journal of Translational Medicine**, v.8:22, p.2-12, 2010.

SCHIEFERDECKER, M.E.M. **Elaboração e Validação de Protocolo Eletrônico para Terapia Nutricional Enteral Domiciliar em Pacientes Atendidos pela**

Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba. 110f. Tese (Doutorado em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2009.

SCHOUT, D.; NOVAES, H.M.D. Do registro do indicador:gestão da produção da informação assistencial nos hospitais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.12, n.4, p.935-944, 2007.

SHORTLIFFE, E.H.; BLOIS, M.S. The computers meets Medicine and Biology: Emergence of a Discipline. In. SHORTLIFFE, E.H.; CIMINO, J.J. **Biomedical Informatics**. Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3. ed. New York: Springer Verlag Wesley, 2006, p.3-45.

SHORTLIFFE, E.H.; CIMINO, J.J. **Biomedical informatics**. Computer applications in health care and biomedicine. 3. ed. New York: Springer Verlag Wesley, 2006, p.212-254.

SILVA, A.F.F. *et al.* Capacidade da terapia nutricional enteral em fornecer as necessidades calórico-protéicas de pacientes hospitalizados. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.18, n.3, p.113-118, 2003.

SILVA, S.M.R. *et al.* Sistema aberto ou fechado de nutrição enteral para adultos críticos: há diferença? **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.58, n.2, p.229-233, 2012.

SINGER, P. *et al.* The tight calorie control study (TICACOS): a prospective, randomized, controlled pilot study of nutritional support in critically ill patients. **Intensive Care Medicine**, v.37, n.4, p.601-609, 2011.

SINGER, P.; HIESMAYR, M.; BIOLO, G. *et al.* Pragmatic approach to nutrition in the ICU: Expert opinion regarding which calorie protein target. **Clinical Nutrition**, p.1-6, 2013.

SKOUROLIAKOU, M. *et al.* The Development and Implementation of a Software Tool and its Effect on the Quality of Provided Clinical Nutritional Therapy in Hospitalized Patients. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v.16, p.802-805, 2009.

SOGUEL, L. *et al.* Energy deficit and length of hospital stay can be reduced by a two step quality improvement of nutrition therapy: The intensive care unit dietitian can make the difference. **Critical Care Medicine**, v.40, n.2, p.412-419, 2012.

TAPPENDEN, K.A. *et al.* Critical Role of Nutrition in Improving Quality of Care: An Interdisciplinary Call to Action to Address Adult Hospital Malnutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.37(4), p.482-497, 2013.

TSAI, J.R. *et al.* Inadequate energy delivery during early critical illness correlates with increased risk of mortality in patients who survive at least seven days: A retrospective study. **Clinical Nutrition**, v.3, p.209-214, 2011.

WAITZBERG, D.L.; CAIAFFA, W.T.; CORREIA, M.I.T.D. Hospital Malnutrition: The Brazilian National Survey (IBRANUTRI): A Study of 4000 Patients. **Nutrition**, v.17, p.573-580, 2001.

WAITZBERG, D.L. *In: Indicações de qualidade em terapia nutricional: apresentação.* Indicações de qualidade em terapia nutricional. São Paulo: International Life Sciences Institute do Brasil: 2008, p.21-25.

WANG, S.J. *et al.* A Cost-Benefit Analysis of Electronic Medical Records in Primary Care. **The American Journal of Medicine**, v.114, p.397-403, 2003.

WEEKES, C.E.; ELIA, M.; EMERY, P.W. The development, validation and reliability of a nutrition screening tool based on the recommendations of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) **Clinical Nutrition**, v.23, p.1104-1112, 2004.

ZAGO FILHO, L.A. *et al.* Base eletrônica de dados clínicos e cirúrgicos das doenças da retina e vítreo. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v.1(3), p.357-364, 2008.

ZIEGLER, T.R. Parenteral Nutrition in the Critically Ill Patient. **The New England Journal of Medicine**, v.361, p.1088-1097, 2009.

APÊNDICE 1 – FICHA DE ANÁLISE DO PROTOCOLO ESPECÍFICO

SINPE – Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos
Copyright © Dr. Osvaldo Malafaia
Registro do SINPE no INPI: 00051543

Módulo de análise de dados

I – Item sob análise

Análise do protocolo específico: Admissão em nutrição enteral
Protocolo Mestre: Monitoramento em terapia nutricional

Data da análise: 19/11/2013 18:52:16

Arquivo em disco: C:\Users\Usuário\Documents\SINPE - Maria Helena de Souza\Sinpe\Protocolo 2006.mdb

II – Características gerais

Elaborado por: Maria Helena de Souza

Instituição: HC - UFPR - HC - Universidade Federal do Paraná

Data de criação deste protocolo específico: 18/06/2012 18:14:12

Última revisão do protocolo específico: 20/06/2012 16:15:00

Faz parte do protocolo mestre: Monitoramento em terapia nutricional

Data de criação do protocolo mestre: 18/07/2011 11:47:17

Última revisão do protocolo mestre: 26/07/2012 09:23:42

Área do protocolo: Nutrição

Quantidade de itens de coleta: 1457

III – Coleta de dados

Número de coletas realizadas: 33

Data do início das coletas de dados: 21/06/2012 16:37:52

Última coleta de dados iniciada em: 24/08/2012 22:51:25

Número de colaboradores durante a coleta de dados: 1

Colaboradores das coletas de dados: Maria Helena de Souza.

Número de Instituições participantes na coleta de dados: 1
- HC - Universidade Federal do Paraná

Pacientes oriundos das instituições:
HC - UFPR = 33

Total de pacientes participantes: 33

Total de pacientes por sexo:
F = 16
M = 17

Total de pacientes por raça:
Branca = 32
Negro = 1

Idades dos pacientes:

Menor idade: 18 anos
Maior idade: 94 anos
Idade média: 63 anos
Distribuição em 5 intervalos de 15^a anos cada:
- de 18 a 33 anos: 1 paciente
- de 33 a 48 anos: 3 pacientes
- de 48 a 63 anos: 9 pacientes
- de 63 a 78 anos: 14 pacientes
- de 78 a 94 anos: 6 pacientes

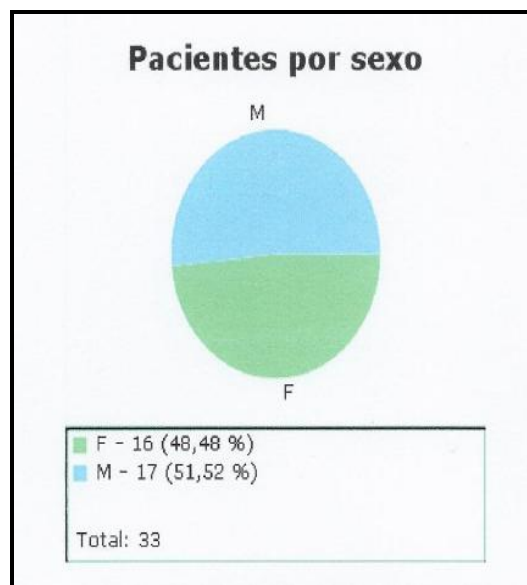
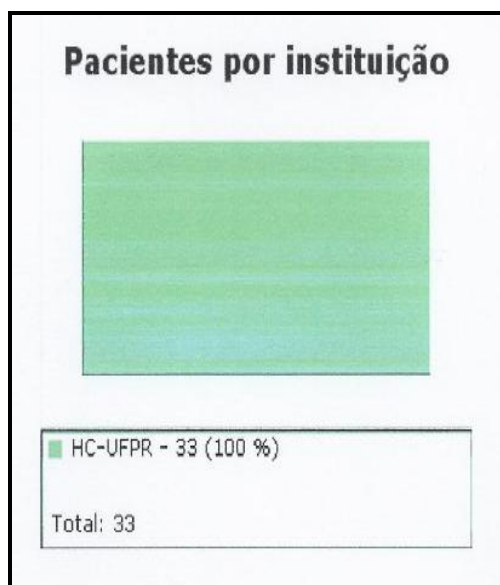
Pacientes por instituição por sexo:
HC – UFPR - “F” = 16
HC - UFPR - “M” = 17

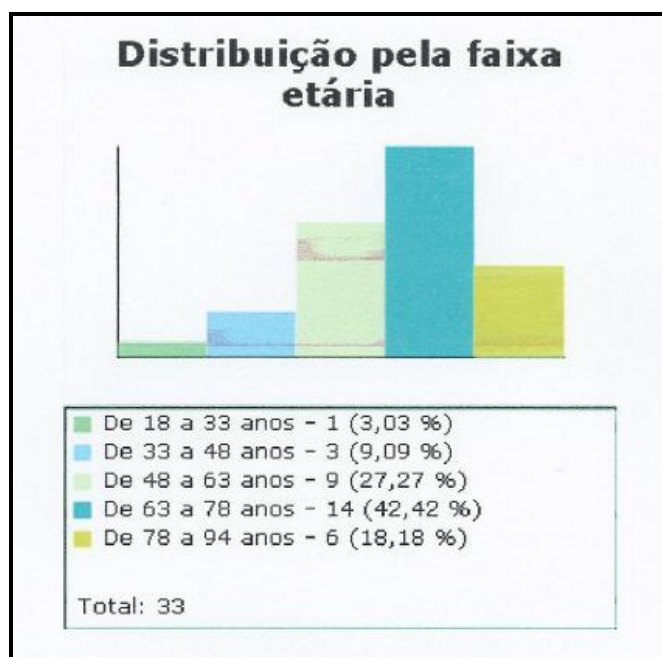
Pacientes por instituição por raça:
HC - UFPR “Branca” = 32
HC - UFPR - “Negro” = 1

Pacientes por raça por sexo:
Branca - “F” = 15
Branca - “M” = 17
Negro - “F” = 1

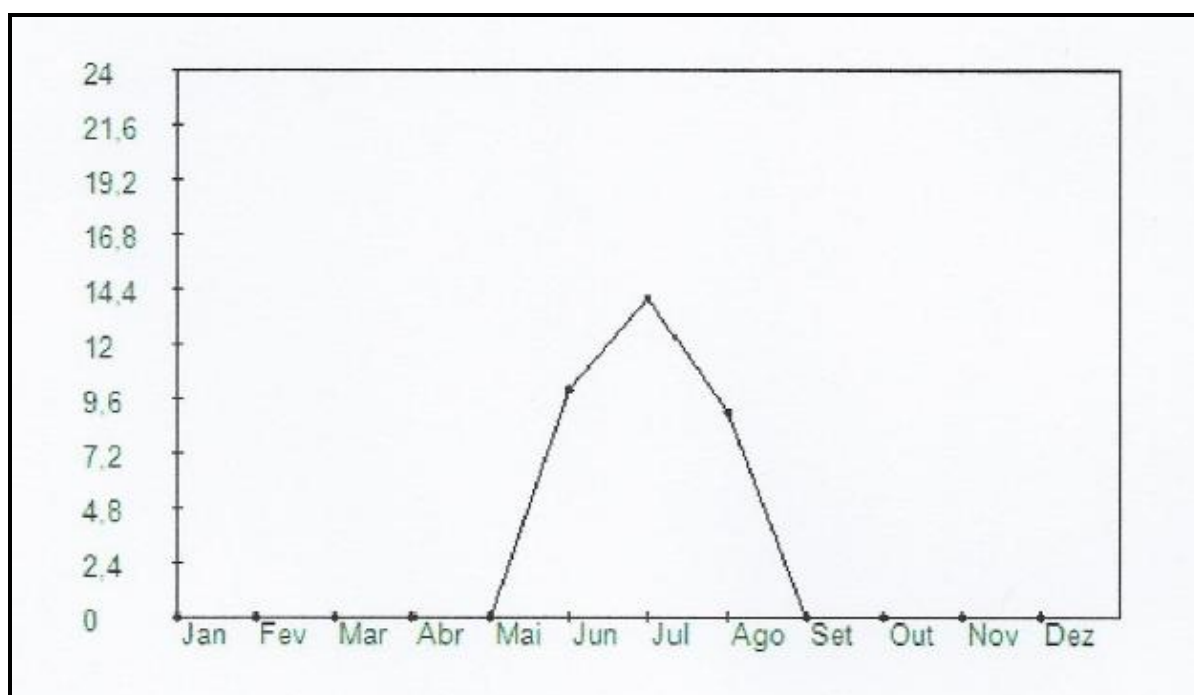
Componentes multimídia coletados:
Arquivos de imagem: 0
Arquivos de vídeo: 0
Arquivos de som: 0

IV – Gráficos



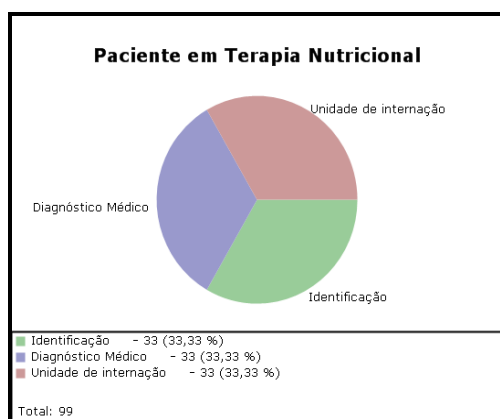


Período da coleta de dados

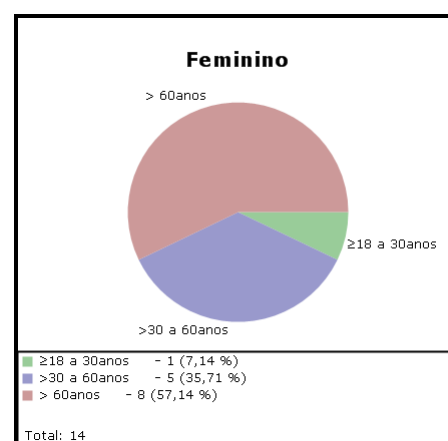
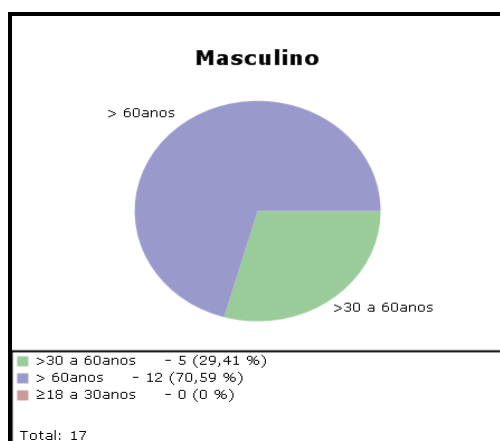
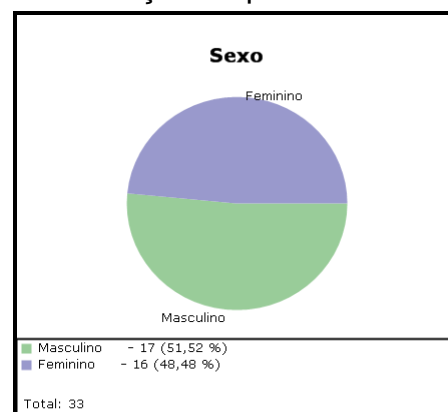


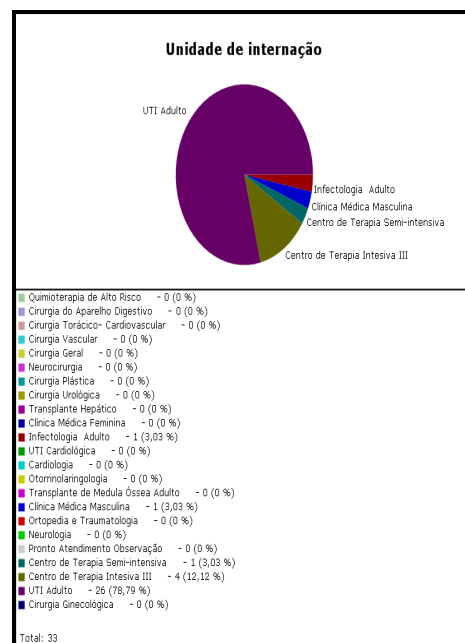
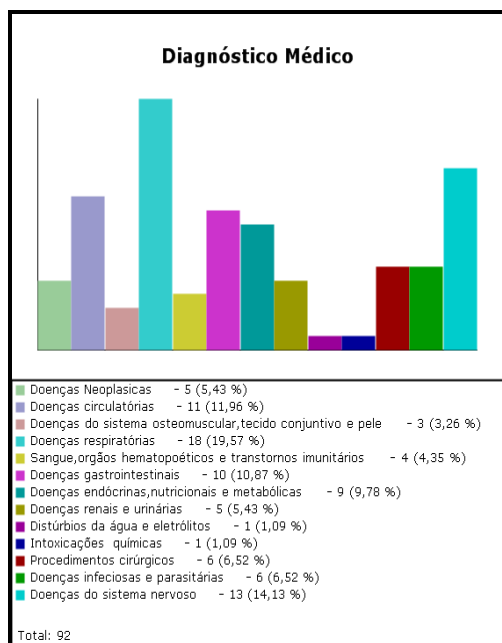
PROTOCOLO ESPECÍFICO – ADMISSÃO EM NUTRIÇÃO ENTERAL

PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL

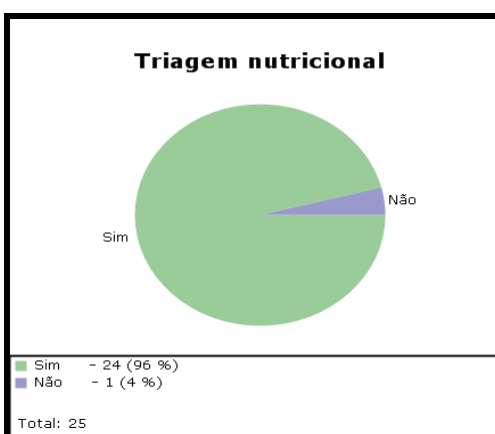
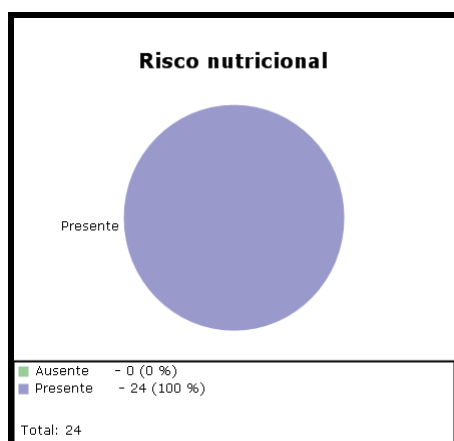
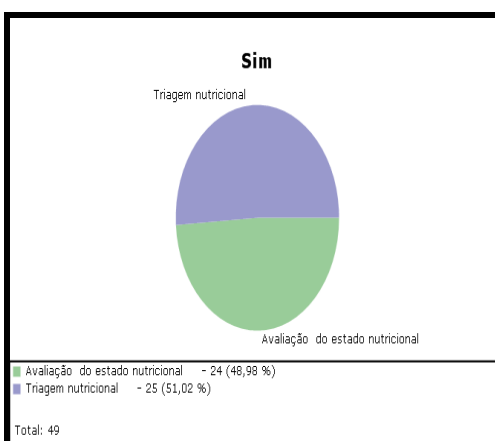
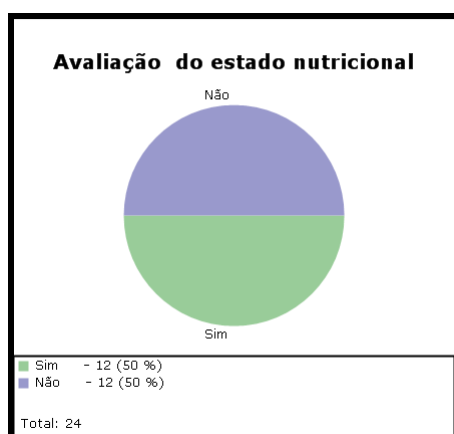


Identificação do paciente

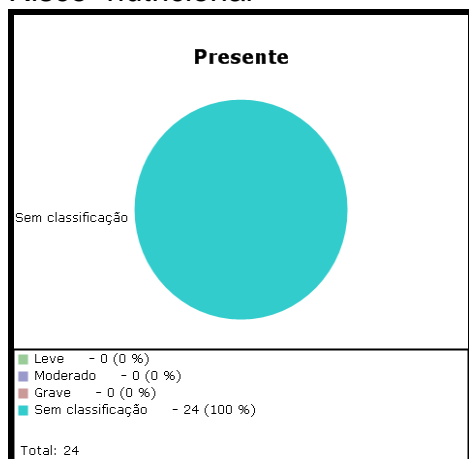




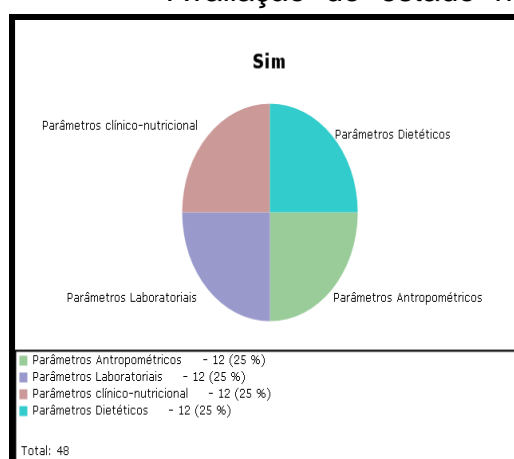
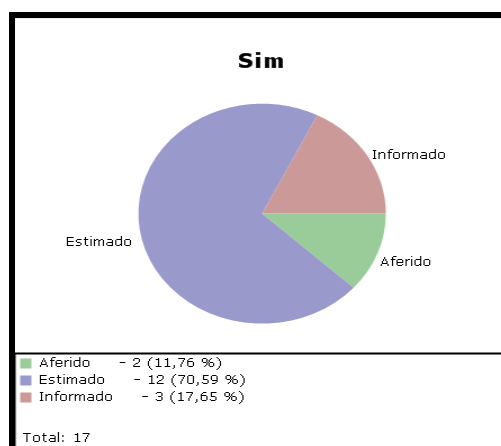
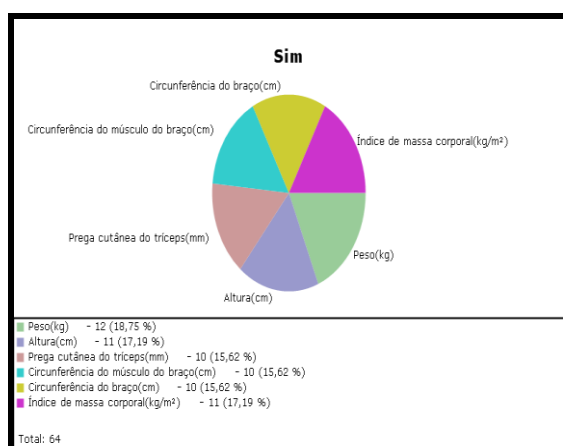
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO PACIENTE



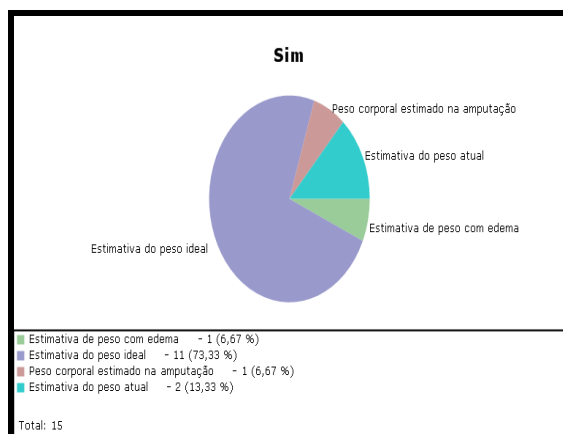
Risco nutricional



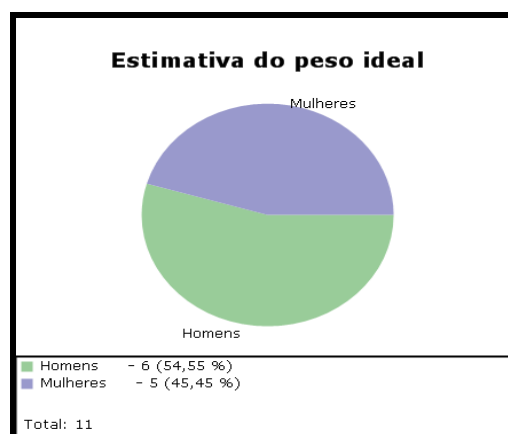
Avaliação do estado nutricional

Avaliação do estado nutricional
Parâmetros antropométricos

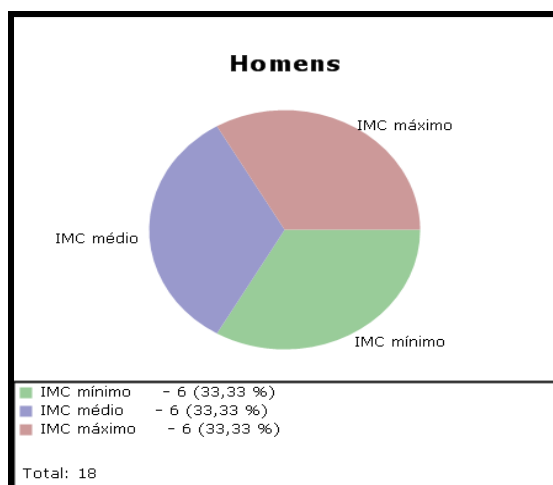
Peso aferido



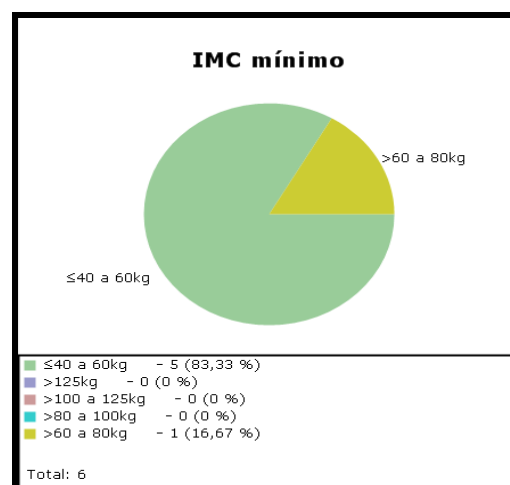
Peso estimado



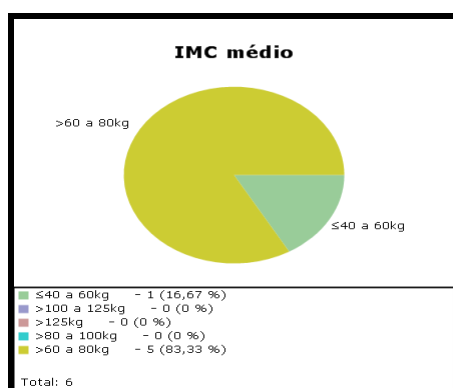
Estimativa do peso ideal para homens



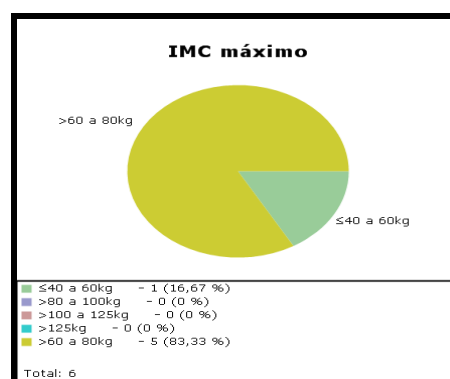
Estimativa do peso pelo IMC mínimo para homens



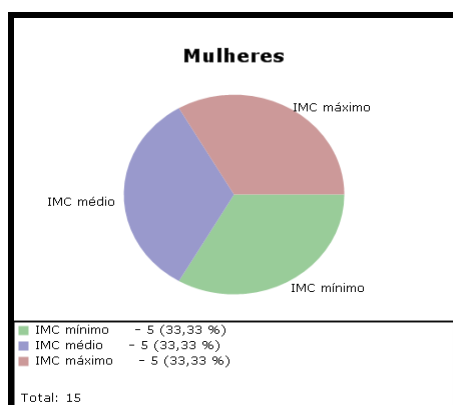
Estimativa do peso pelo IMC médio para homens



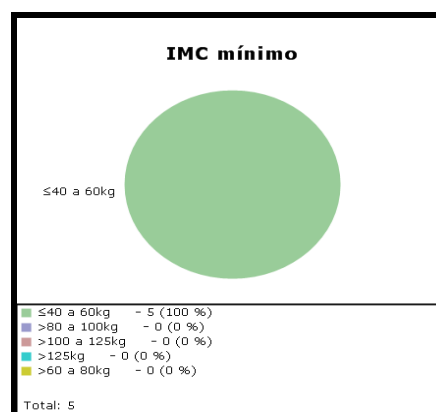
Estimativa do peso pelo IMC máximo para homens



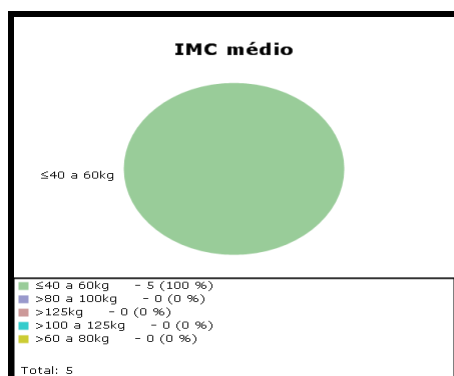
Estimativa do peso ideal para mulheres



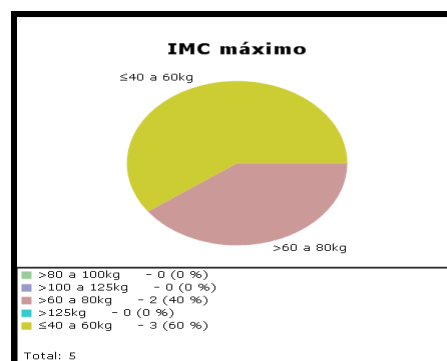
Estimativa do peso pelo IMC mínimo para mulheres



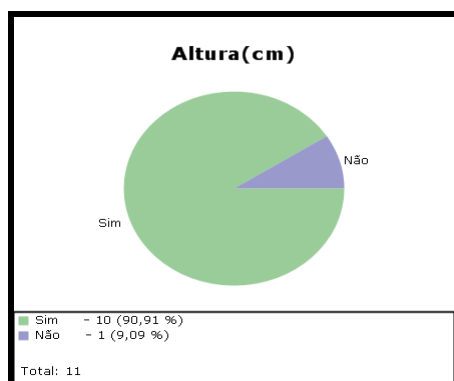
Estimativa do peso pelo IMC médio para mulheres



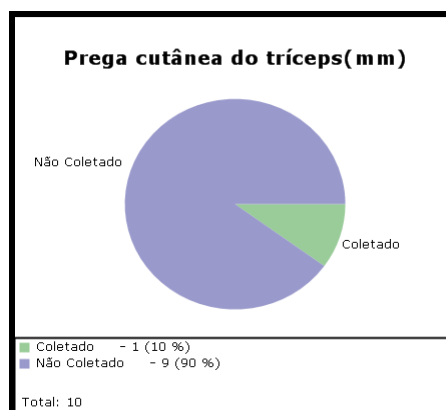
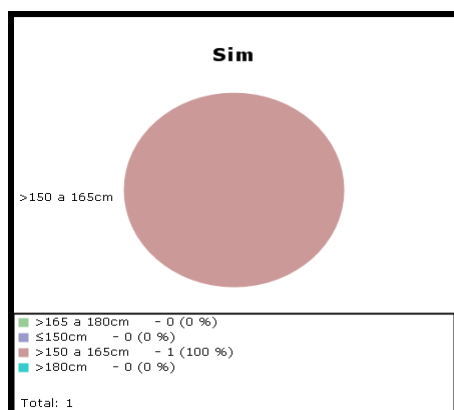
Estimativa do peso pelo IMC médio para mulheres

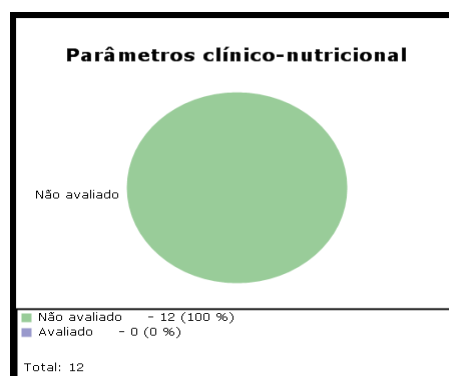
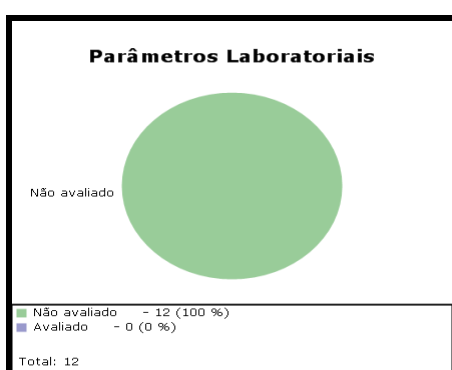
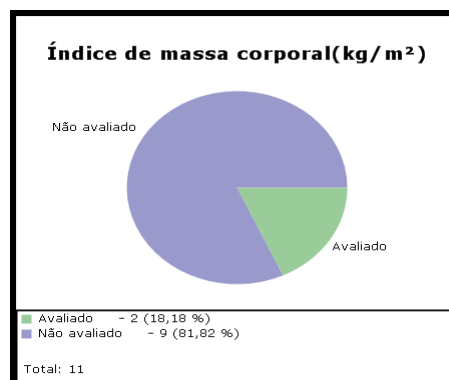
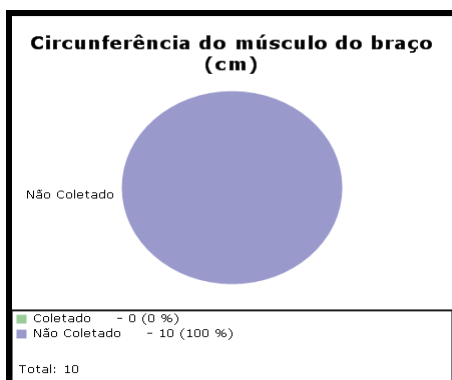


Altura estimada

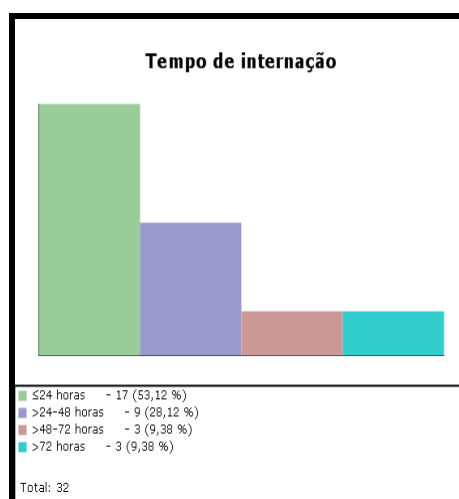


Altura informada



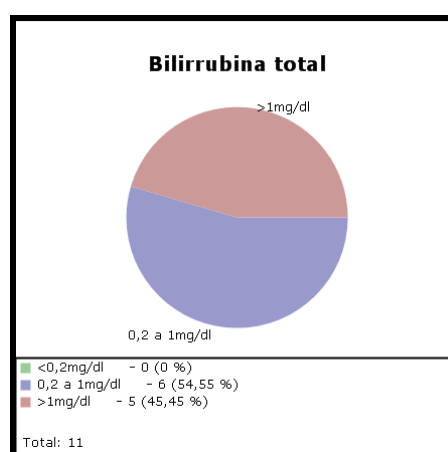
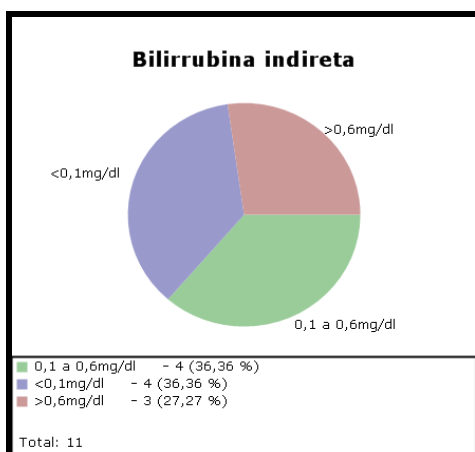
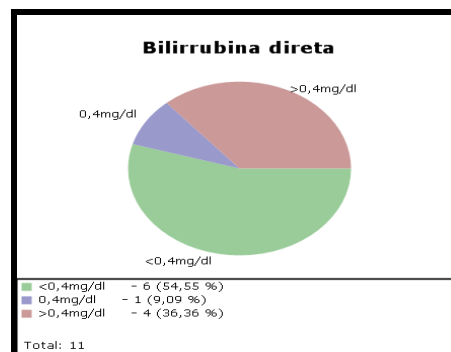
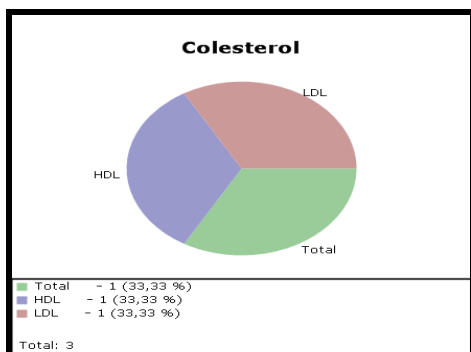
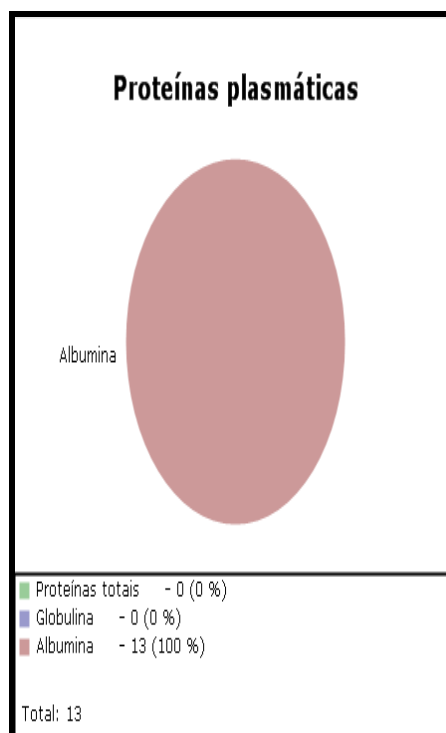
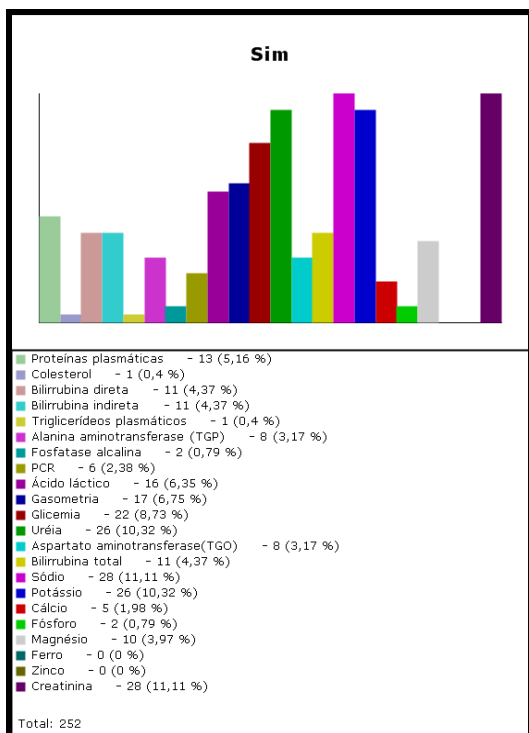


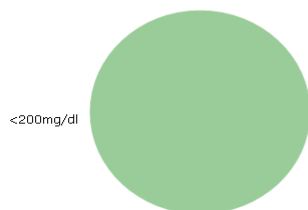
Início da terapia nutricional enteral



ADMISSÃO DO PACIENTE EM NUTRIÇÃO ENTERAL

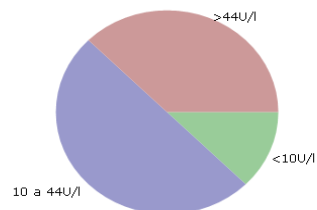
Dados Clínicos



Triglicerídeos plasmáticos

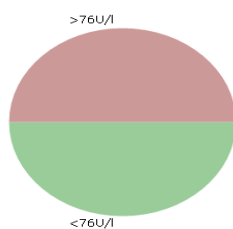
<200mg/dl	- 1 (100 %)
200mg/dl	- 0 (0 %)
>200mg/dl	- 0 (0 %)

Total: 1

Alanina aminotransferase (TGP)

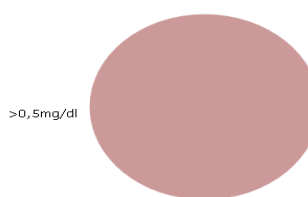
<10U/l	- 1 (12,5 %)
10 a 44U/l	- 4 (50 %)
>44U/l	- 3 (37,5 %)

Total: 8

Fosfatase alcalina

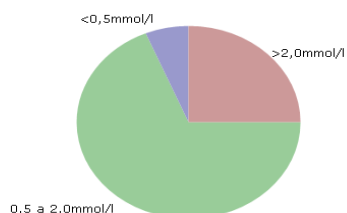
<76U/l	- 1 (50 %)
76U/l	- 0 (0 %)
>76U/l	- 1 (50 %)

Total: 2

PCR

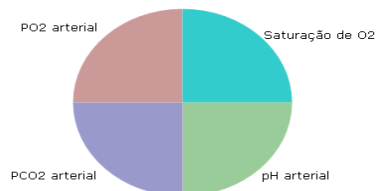
<0,5mg/dl	- 0 (0 %)
0,5mg/dl	- 0 (0 %)
>0,5mg/dl	- 6 (100 %)

Total: 6

Ácido láctico

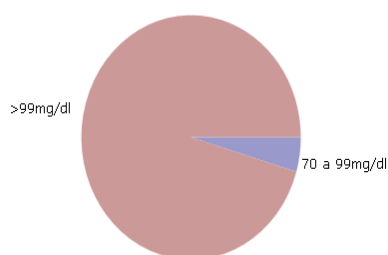
0,5 a 2,0mmol/l	- 11 (68,75 %)
<0,5mmol/l	- 1 (6,25 %)
>2,0mmol/l	- 4 (25 %)

Total: 16

Gasometria

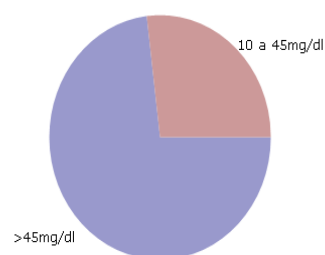
pH arterial	- 17 (25 %)
PCO2 arterial	- 17 (25 %)
PO2 arterial	- 17 (25 %)
Saturação de O2	- 17 (25 %)

Total: 68

Glicemia

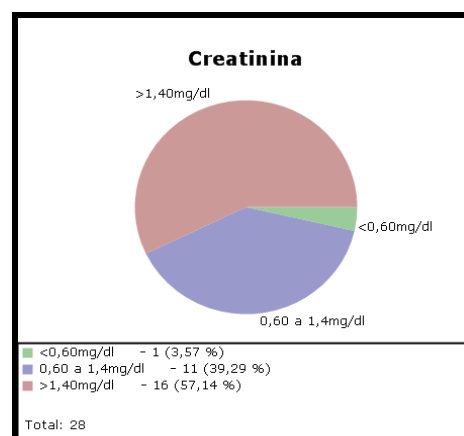
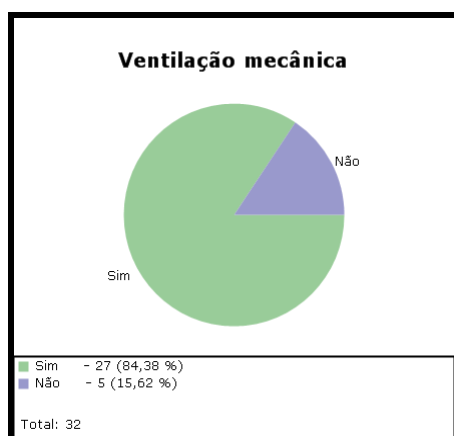
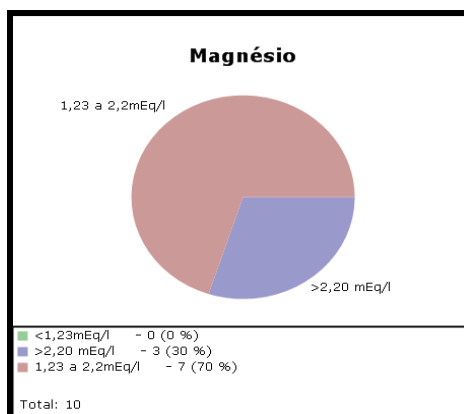
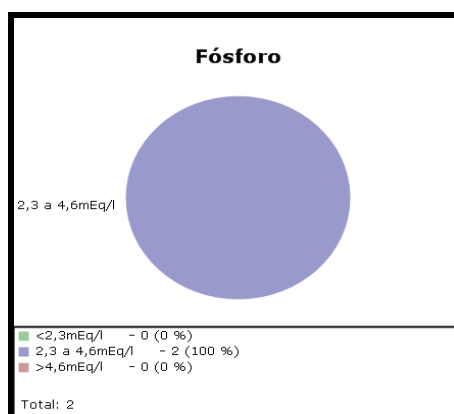
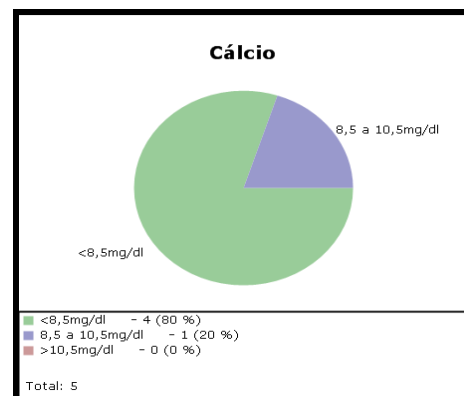
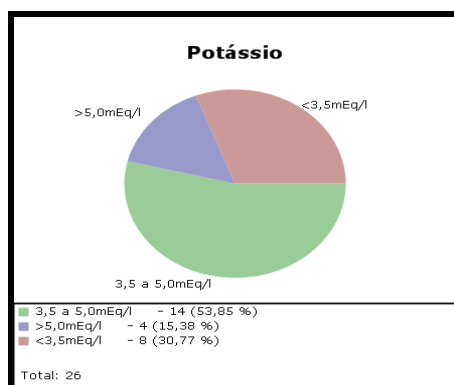
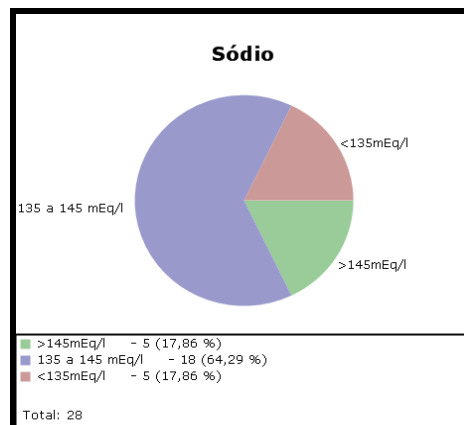
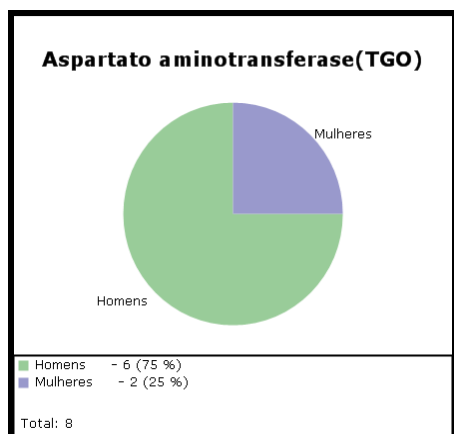
<70mg/dl	- 0 (0 %)
70 a 99mg/dl	- 1 (4,55 %)
>99mg/dl	- 21 (95,45 %)

Total: 22

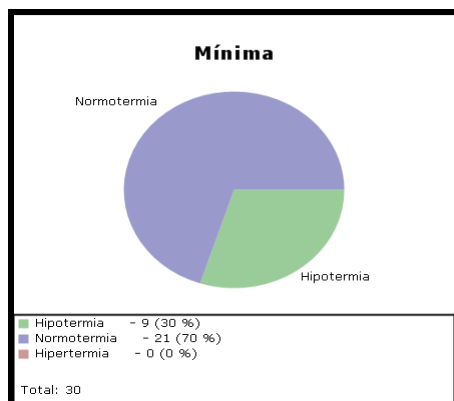
Uréia

<10mg/dl	- 0 (0 %)
>45mg/dl	- 19 (73,08 %)
10 a 45mg/dl	- 7 (26,92 %)

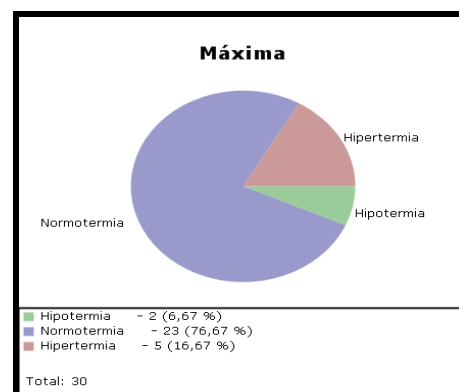
Total: 26



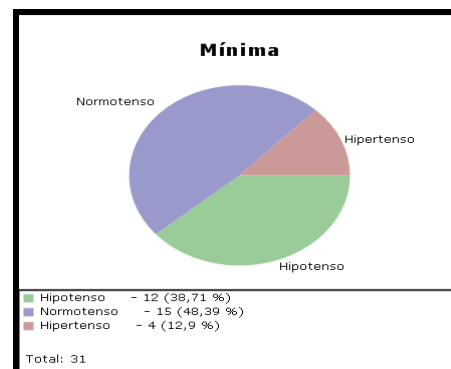
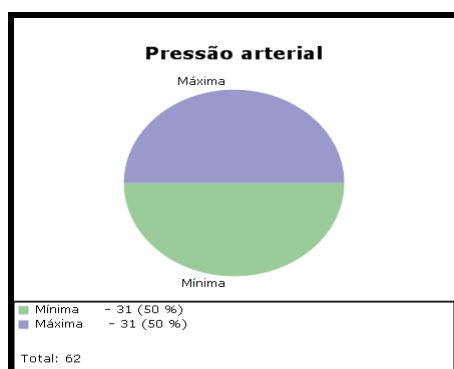
Temperatura Mínima



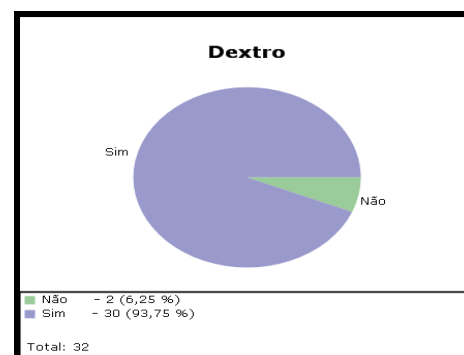
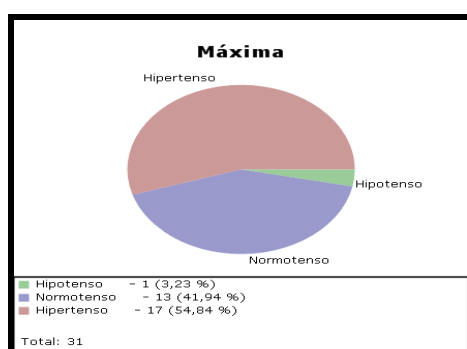
Temperatura Máxima



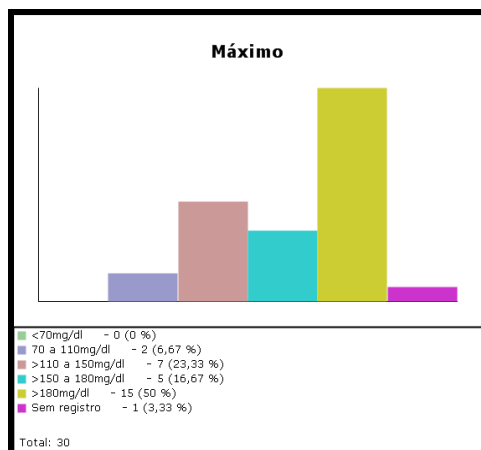
Pressão arterial mínima



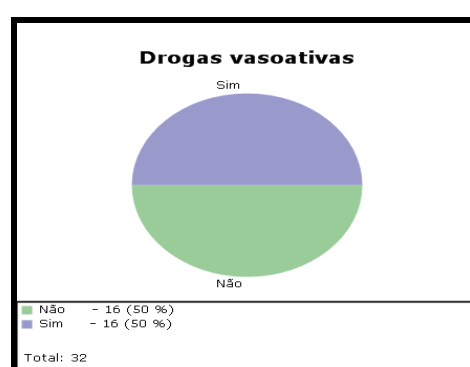
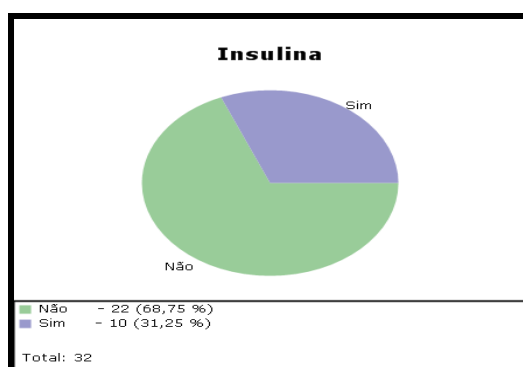
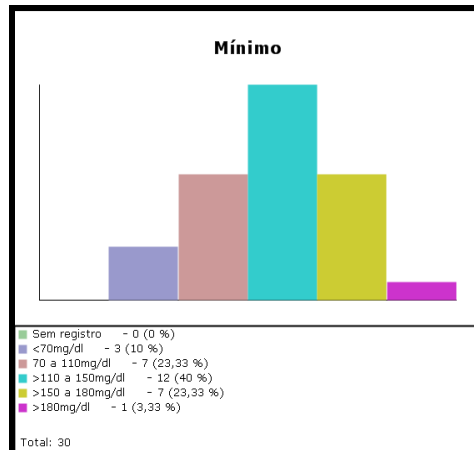
Pressão arterial máxima



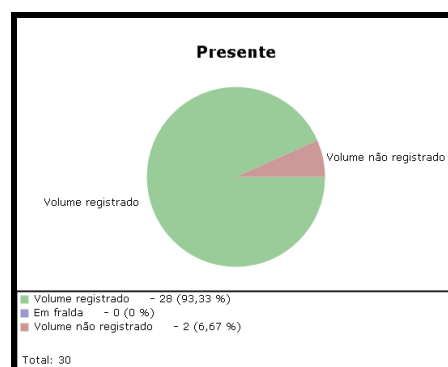
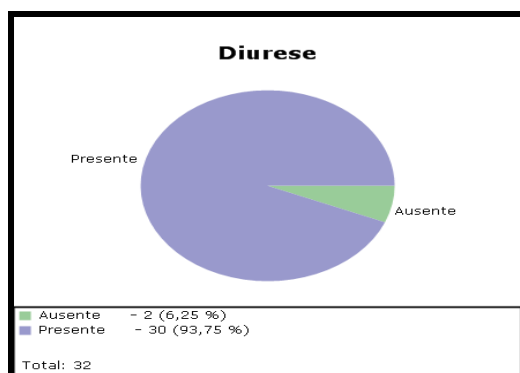
Dextro máximo



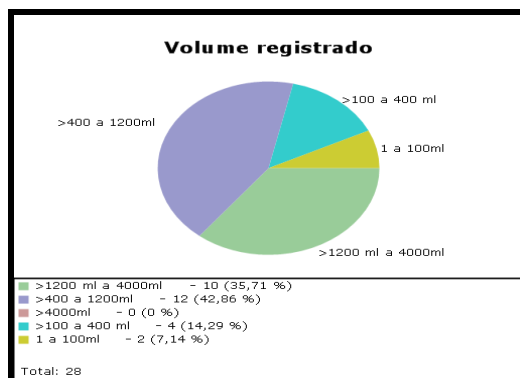
Dextro mínimo



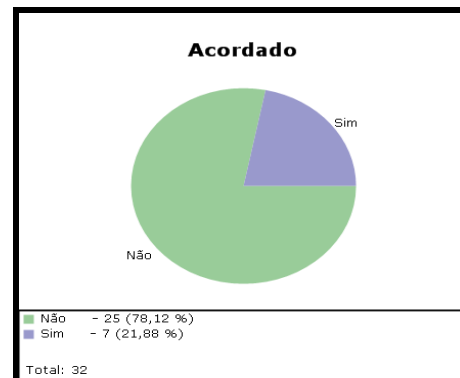
Diurese (registro de volume)



Volume registrado de diurese

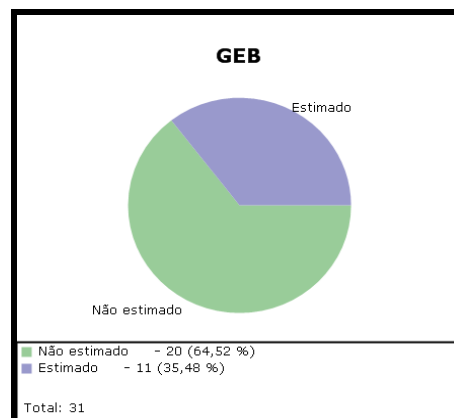
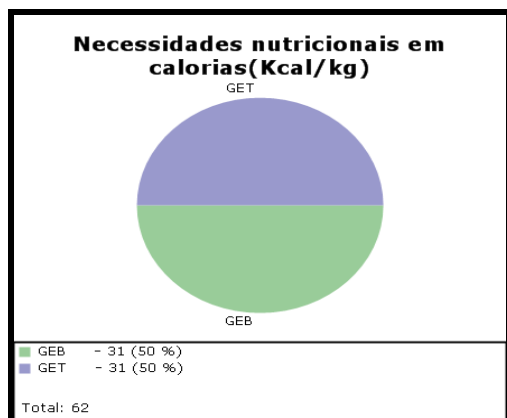


Condições do paciente



Necessidades Nutricionais do Paciente em Terapia Nutricional Enteral

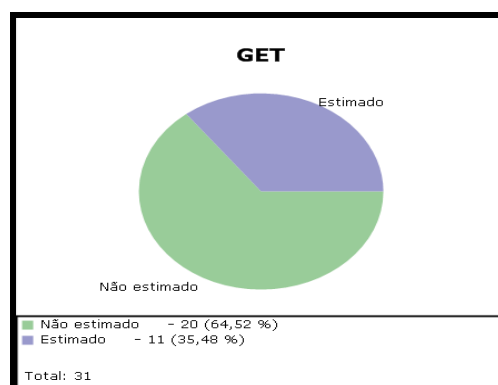
Gasto energético basal (GEB) em kcal/kg



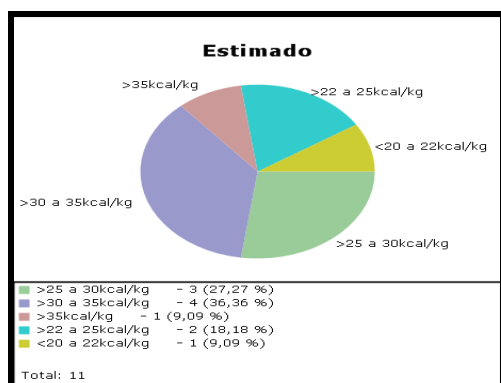
GEB estimado - em kcal/kg



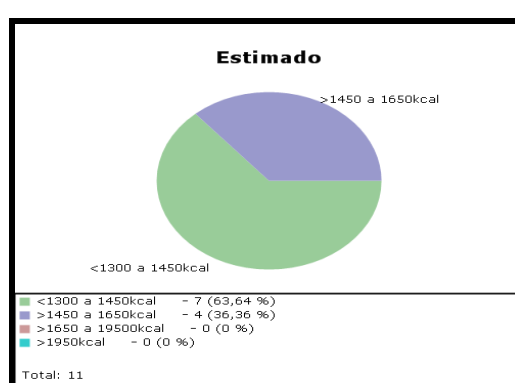
Gasto energético total(GET) - em kcal/kg



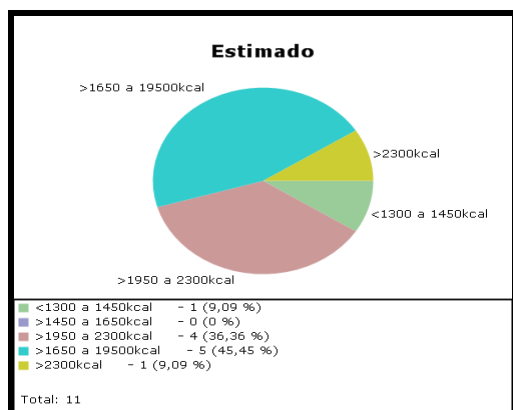
GET estimado (kcal/kg)



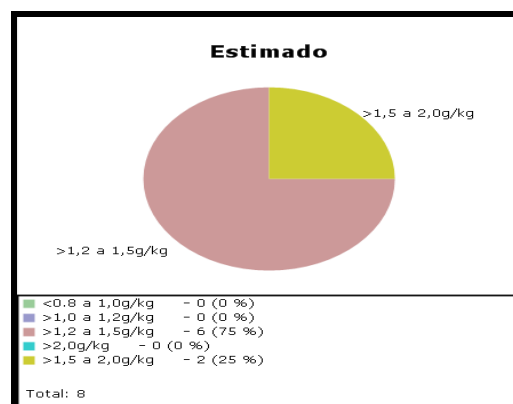
GEB estimado (kcal)



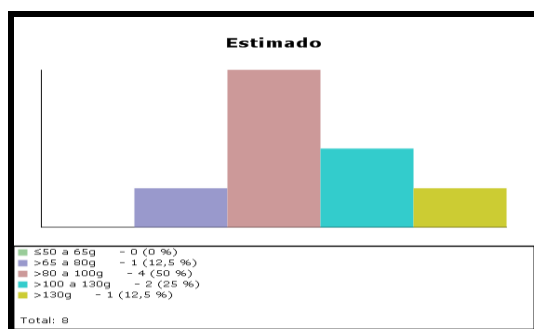
GET estimado (kcal)



Necessidades nutricionais em Proteínas estimadas (g/kg)

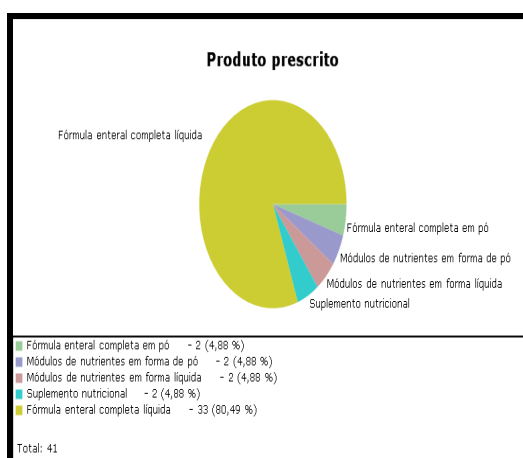
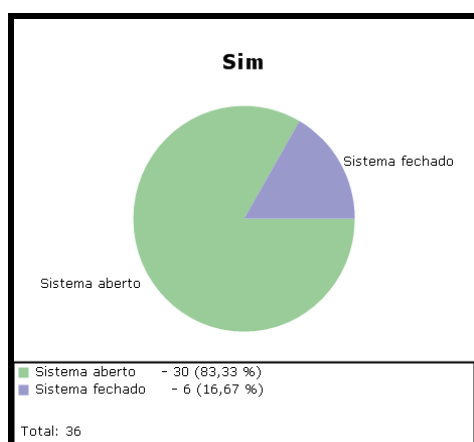


Necessidades nutricionais em proteínas(g)



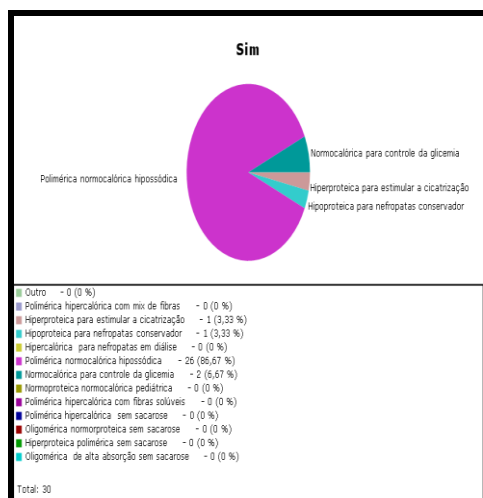
Características da Fórmula Enteral Prescrita

Fórmula enteral completa líquida

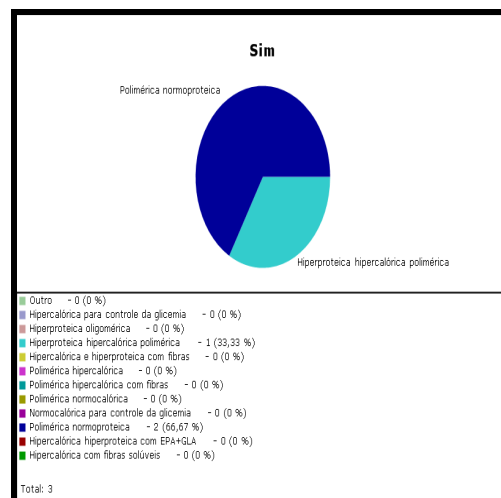


Característica da fórmula com relação a composição nutricional

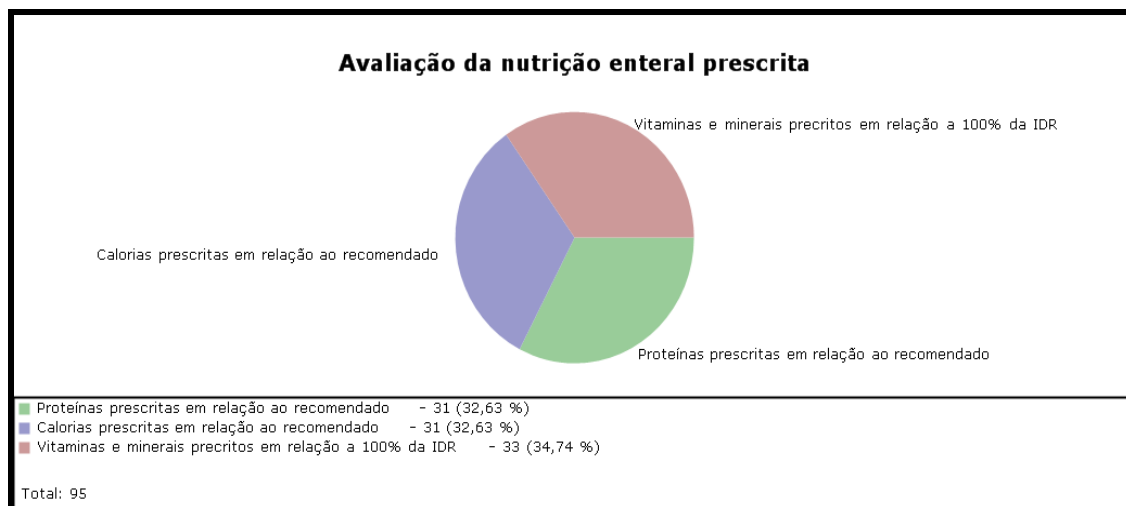
Sistema aberto



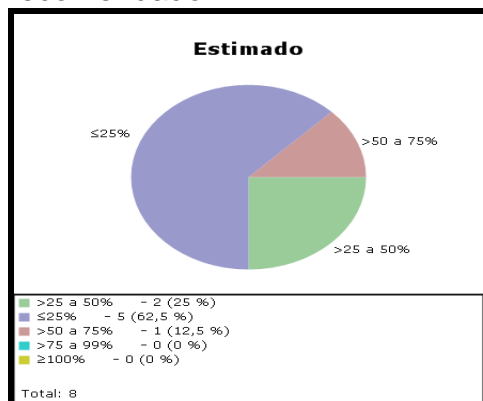
Sistema fechado



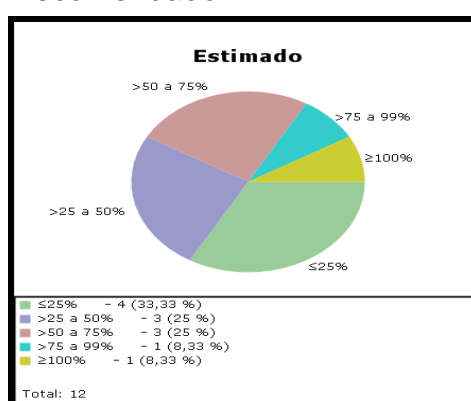
Avaliação da nutrição enteral prescrita

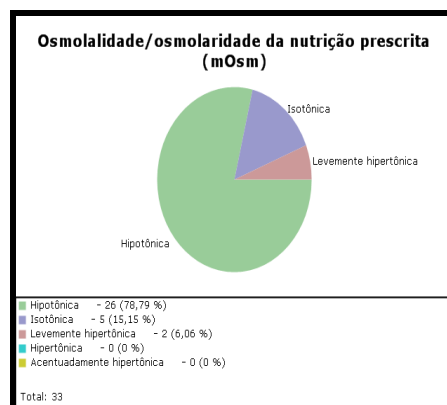
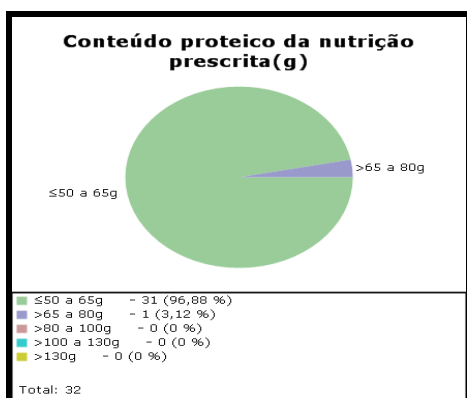
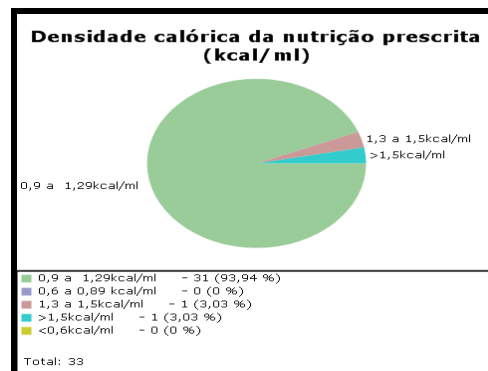
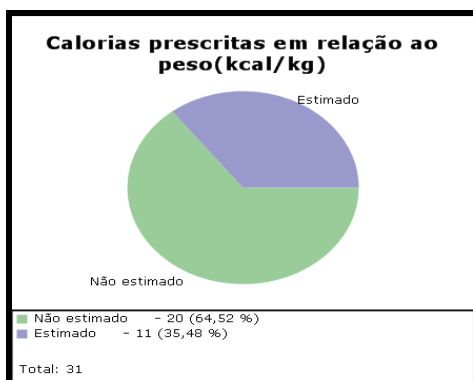


Proteínas prescritas em relação ao recomendado

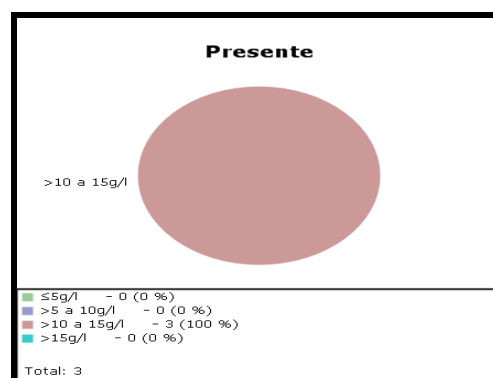
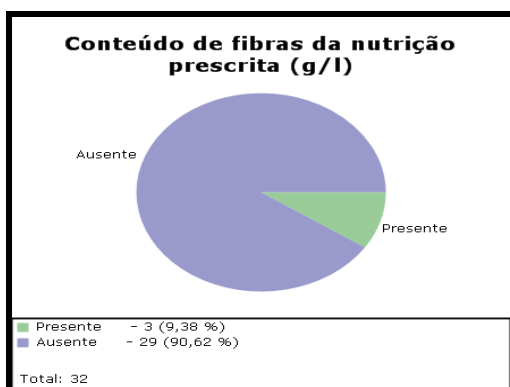


Calorias prescritas em relação ao recomendado



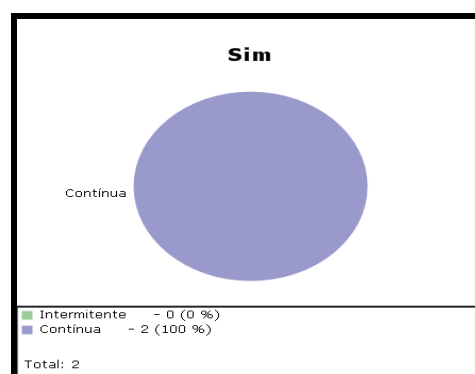
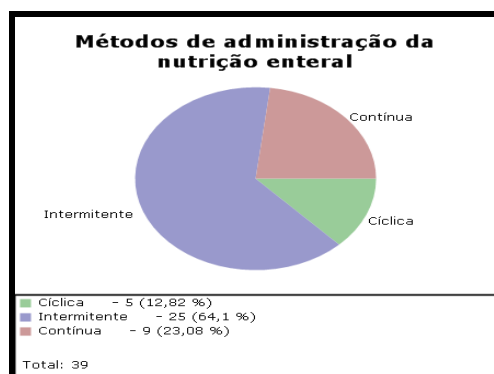


Quantidade de fibras na dieta(g/l)

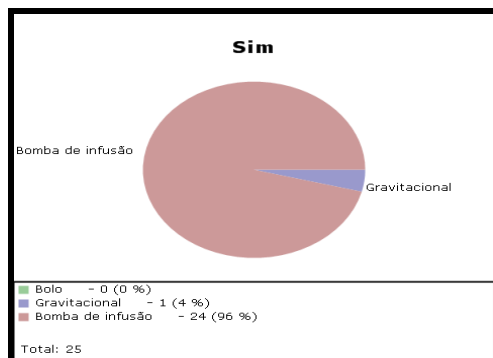


Métodos da Administração da Nutrição Enteral

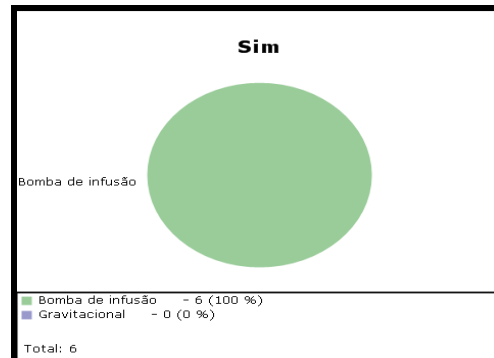
Administração cíclica



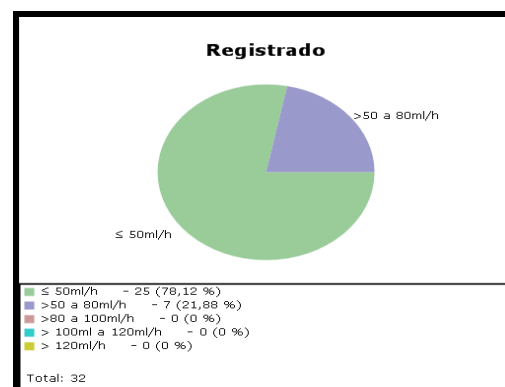
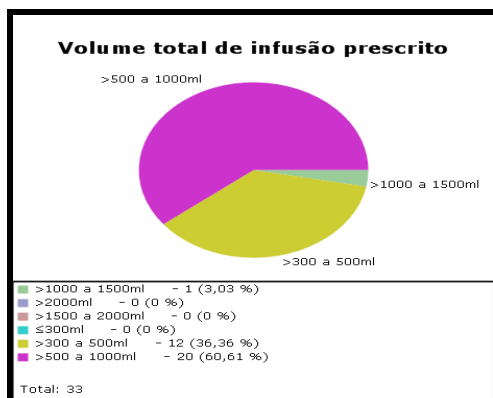
Administração intermitente



Administração contínua



Velocidade de administração da dieta



APÊNDICE 2 - FICHA DE ANÁLISE DO PROTOCOLO ESPECÍFICO

SINPE – Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos
Copyright © Dr. Osvaldo Malafaia
Registro do SINPE no INPI: 00051543

Módulo de análise de dados

I – Item sob análise

Análise do protocolo específico: Monitoramento em nutrição enteral
Protocolo Mestre: Monitoramento em terapia nutricional

Data da análise: 19/11/2013 18:56:03
Arquivo em disco: C:\Users\Usuário\Documents\SINPE - Maria Helena de Souza\Sinpe\Protocolo 2006.mdb

II – Características gerais

Elaborado por: Maria Helena de Souza
Instituição: HC - UFPR - HC - Universidade Federal do Paraná
Data de criação deste protocolo específico: 18/06/2012 18:14:48
Última revisão do protocolo específico: 26/07/2012 09:26:01
Faz parte do protocolo mestre: Monitoramento em terapia nutricional
Data de criação do protocolo mestre: 18/07/2011 11:47:17
Última revisão do protocolo mestre: 26/07/2012 09:23:42
Área do protocolo: Nutrição
Quantidade de itens de coleta: 1722

III – Coleta de dados

Número de coletas realizadas: 251
Data do início das coletas de dados: 21/06/2012 17:13:03
Última coleta de dados iniciada em: 05/09/2012 17:59:40
Número de colaboradores durante a coleta de dados: 1
Colaboradores das coletas de dados: Maria Helena de Souza

Número de Instituições participantes na coleta de dados: 1

- HC - Universidade Federal do Paraná

Pacientes oriundos das instituições:

HC - UFPR = 251

Total de pacientes participantes: 33

Total de pacientes por sexo:

F = 114

M = 137

Total de pacientes por raça:

Branca = 250

Negro = 1

Idades dos pacientes:

Menor idade: 18 anos

Maior idade: 94 anos

Idade média: 63 anos

Distribuição em 5 intervalos de 15^a anos cada:

- de 18 a 33 anos: 7 pacientes

- de 33 a 48 anos: 23 pacientes

- de 48 a 63 anos: 60 pacientes

- de 63 a 78 anos: 135 pacientes

- de 78 a 94 anos: 44 pacientes

Pacientes por instituição por sexo:

HC - UFPR - "F" = 114

HC - UFPR - "M" = 137

Pacientes por instituição por raça:

HC - UFPR - "Branca" = 250

HC - UFPR - "Negro" = 1

Pacientes por raça por sexo:

Branca - "F" = 113

Branca - "M" = 137

Negro - "F" = 1

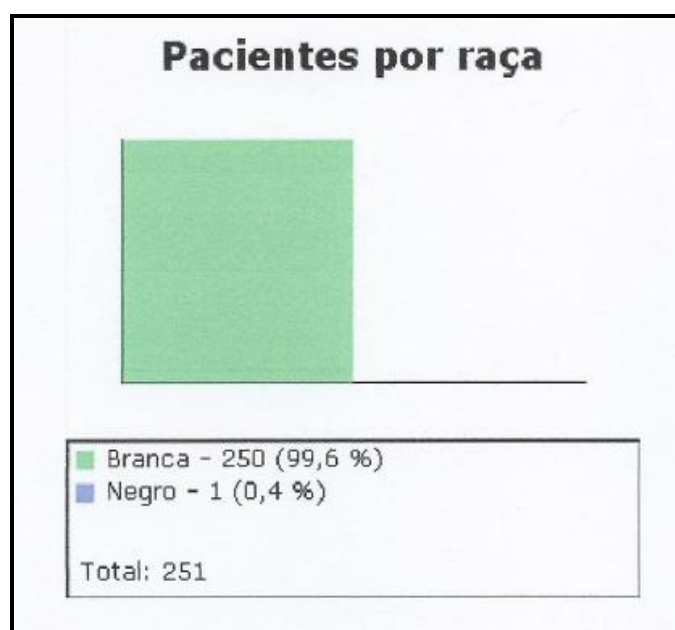
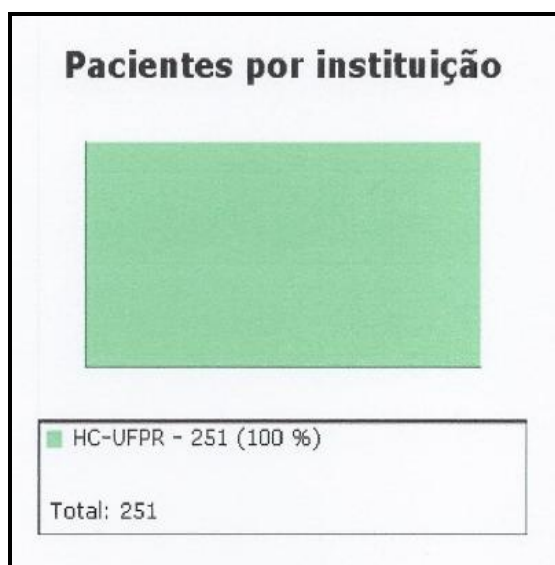
Componentes multimídia coletados:

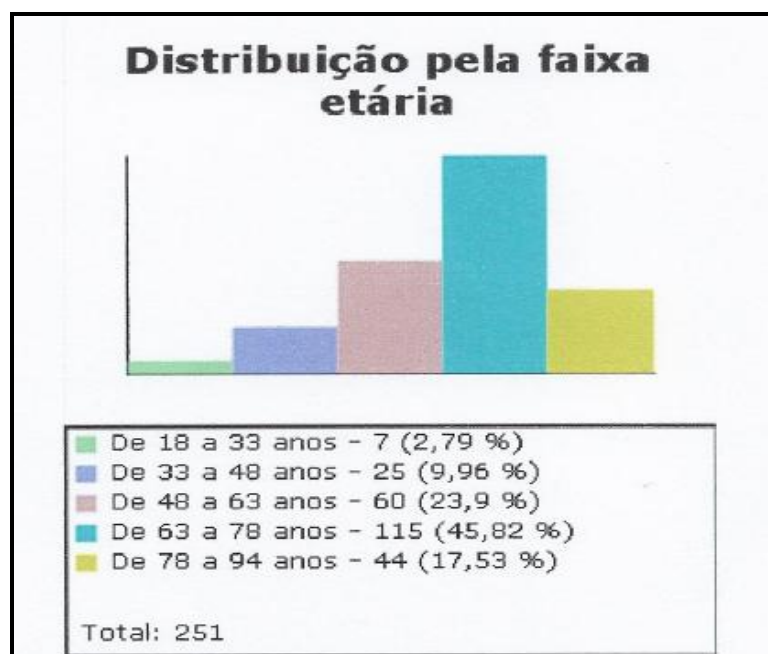
Arquivos de imagem: 0

Arquivos de vídeo: 0

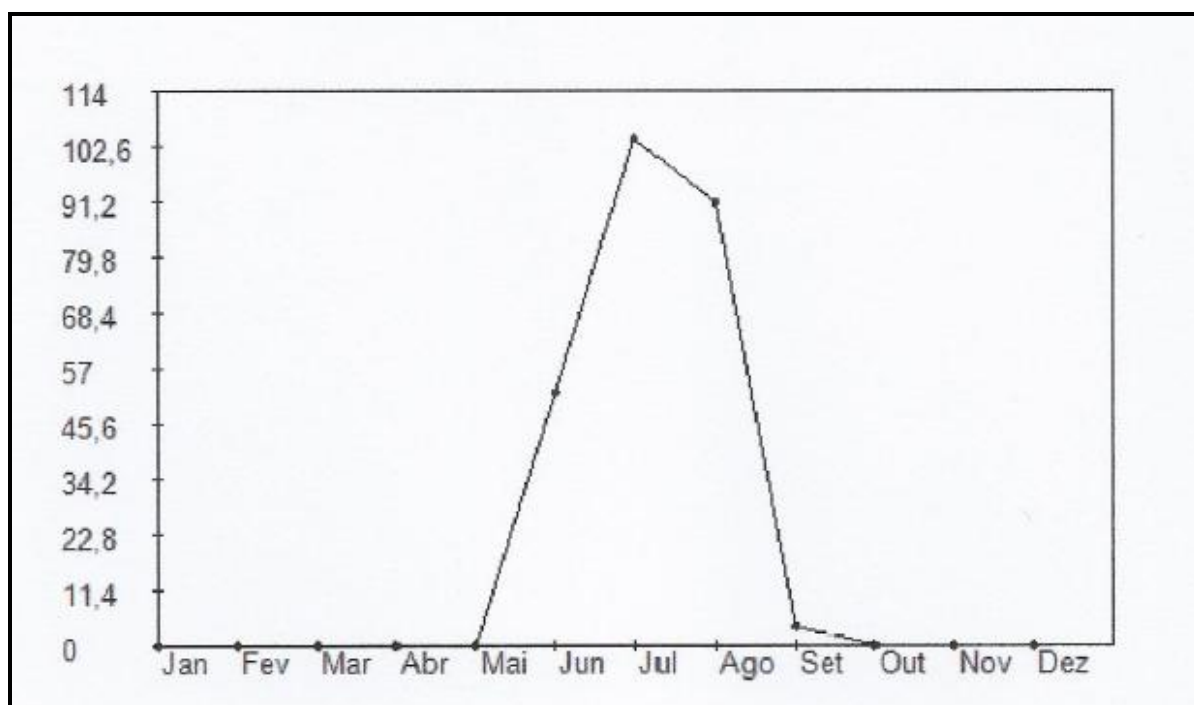
Arquivos de som: 0

IV – Gráficos



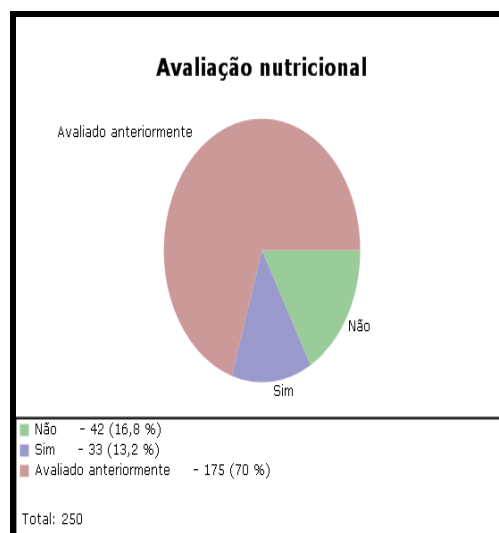
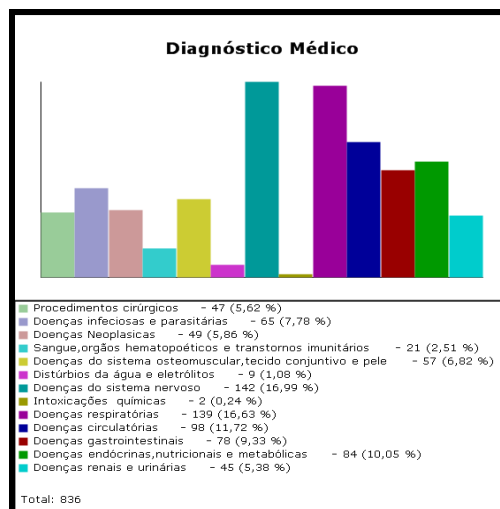
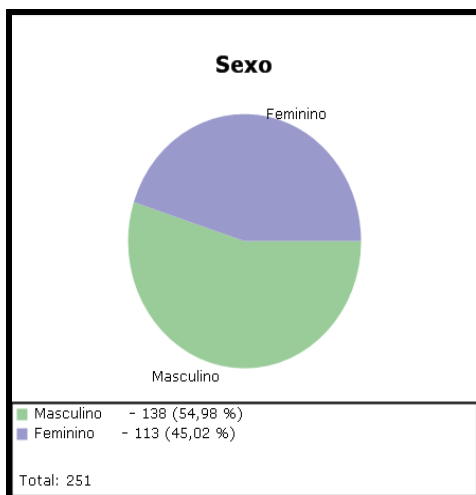


Período da coleta de dados

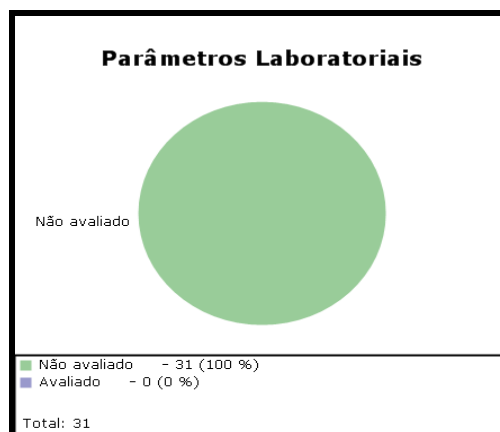
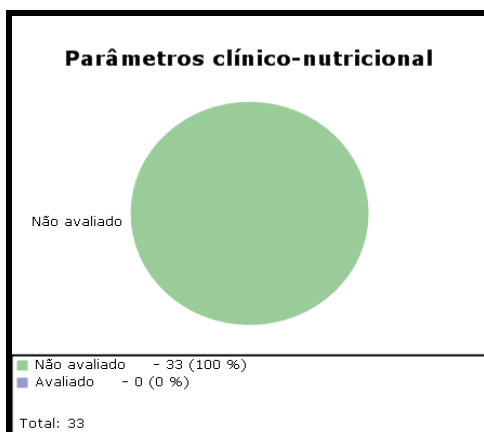


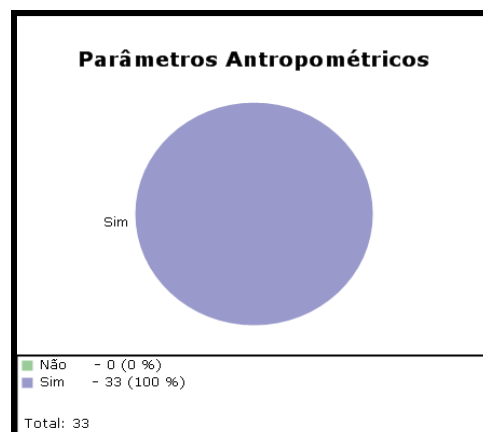
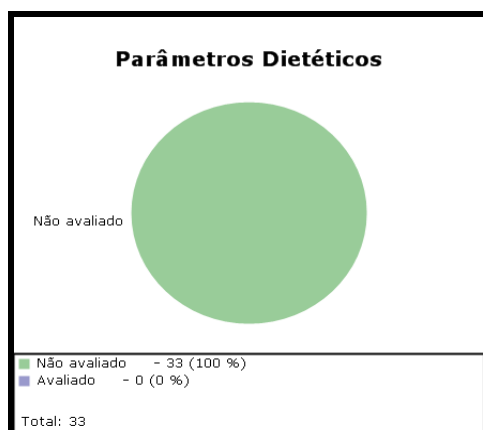
PROTOCOLO ESPECÍFICO – MONITORAMENTO EM NUTRIÇÃO ENTERAL

PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL

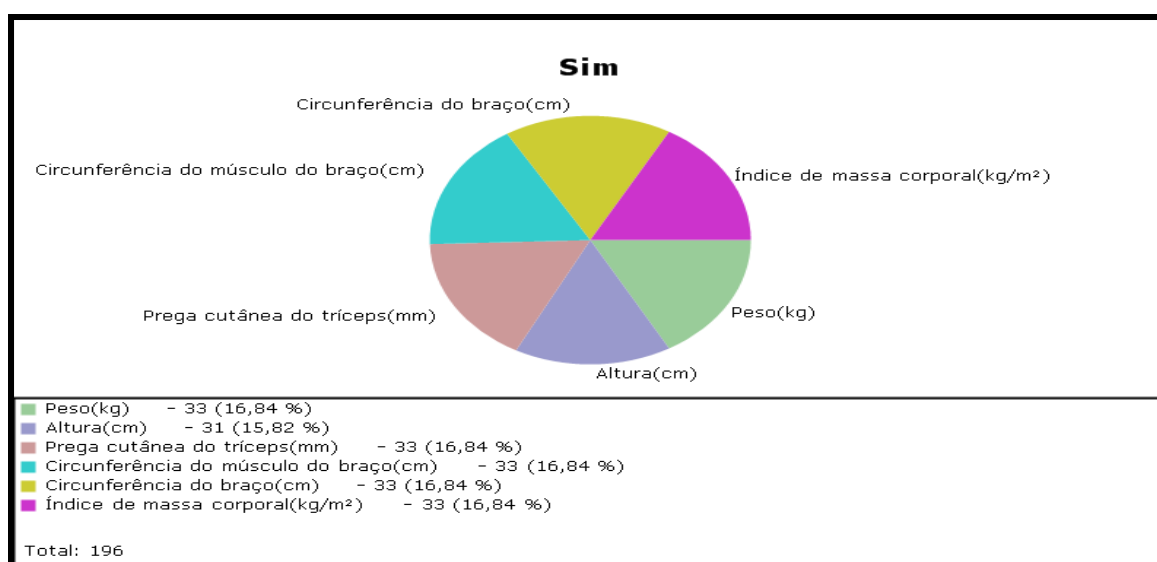


AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL

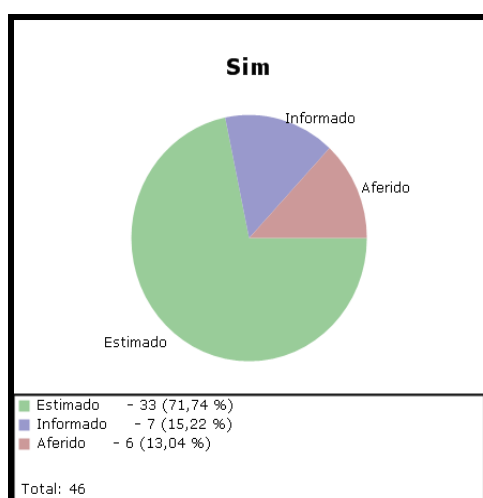




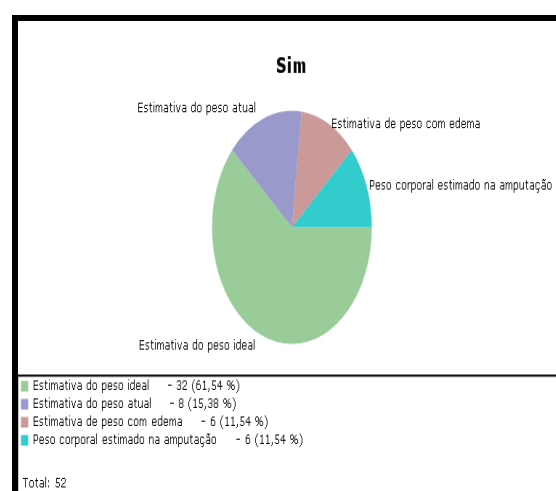
Paramêtros antropométricos



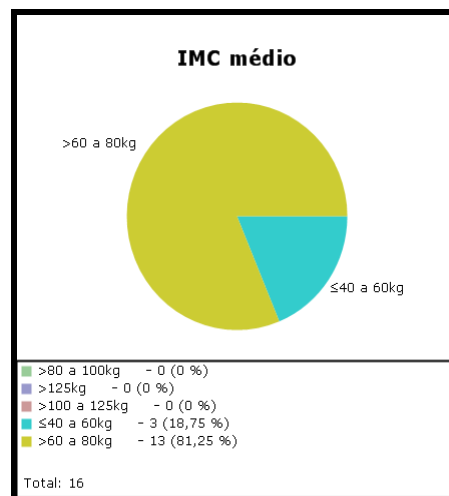
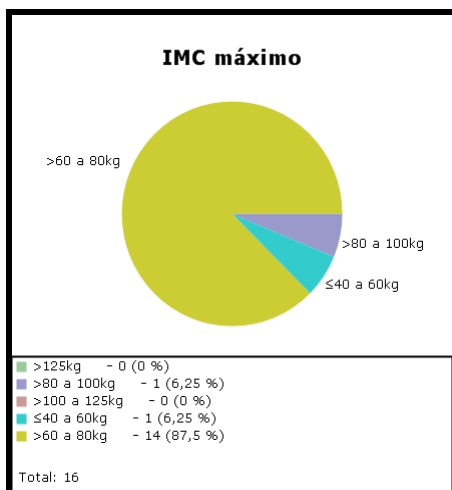
Peso



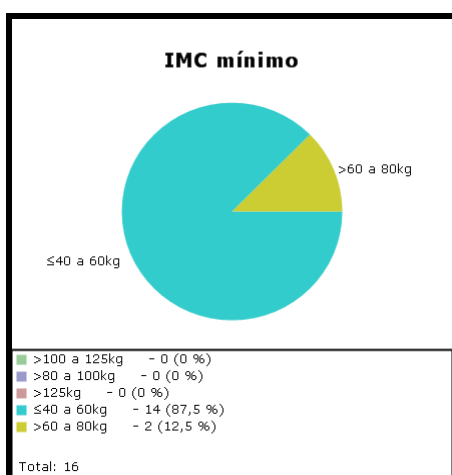
Métodos de estimativa do peso



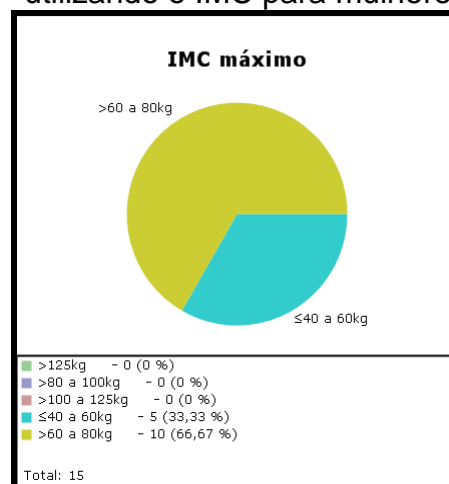
Estimativa de peso ideal utilizando o IMC para homens



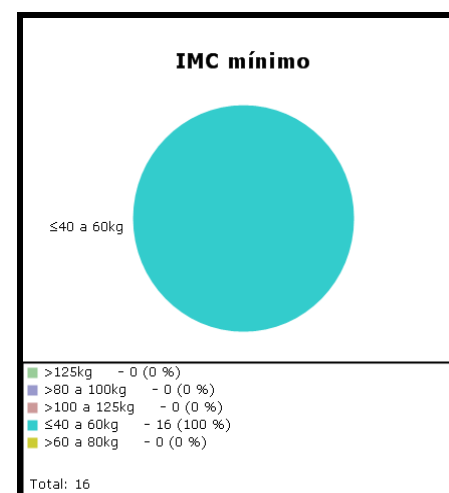
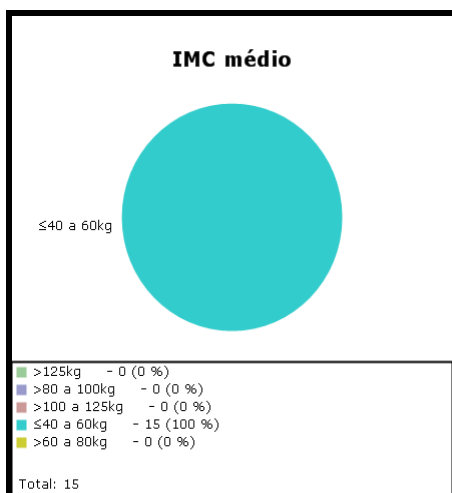
Estimativa de peso ideal utilizando o IMC



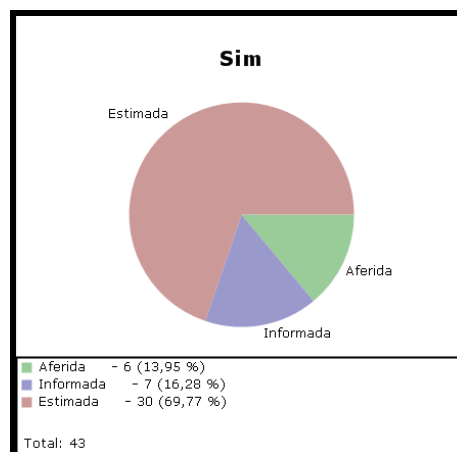
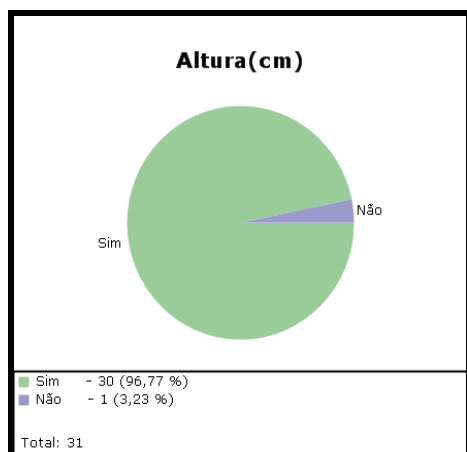
Estimativa de peso ideal utilizando o IMC para mulheres



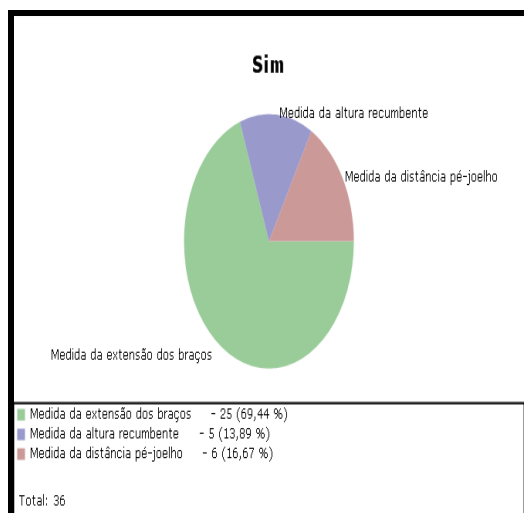
Estimativa de peso ideal utilizando o IMC para mulheres



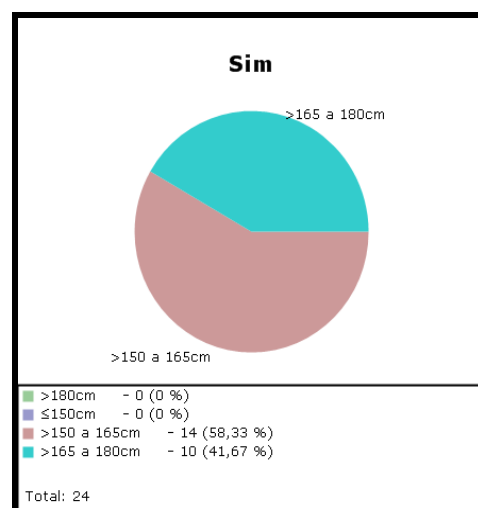
Formas usadas para coleta da altura



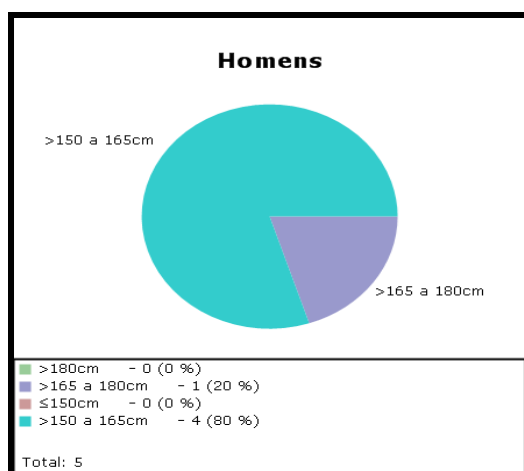
Métodos utilizados para estimativa da altura



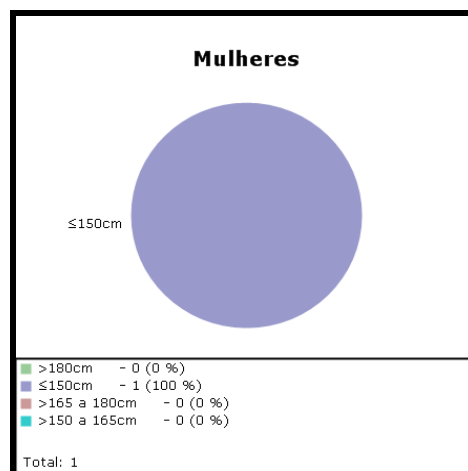
Altura estimada utilizando a extensão do braço

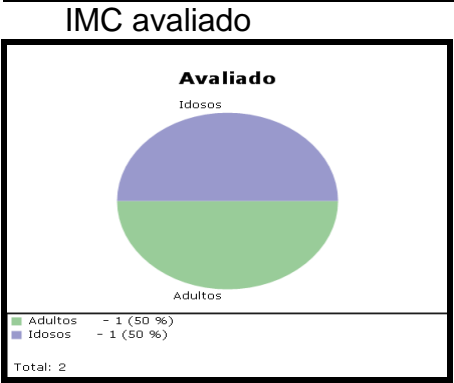
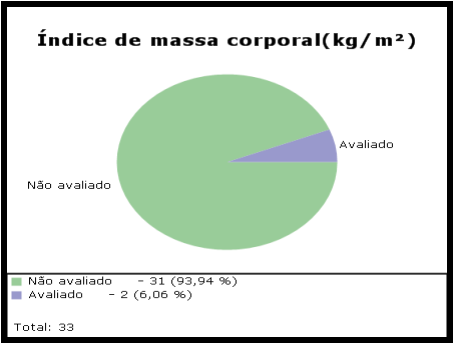
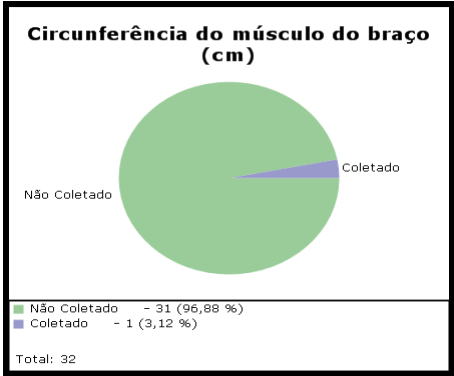
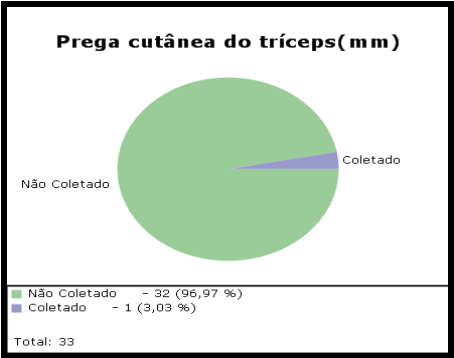


Medida da distância pé-jelho para homens



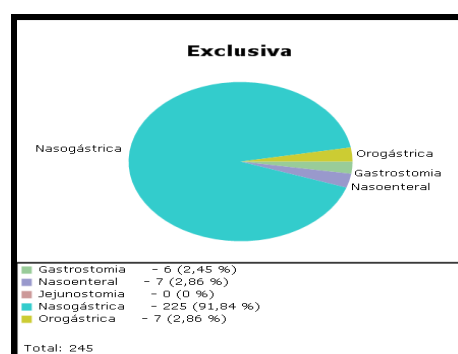
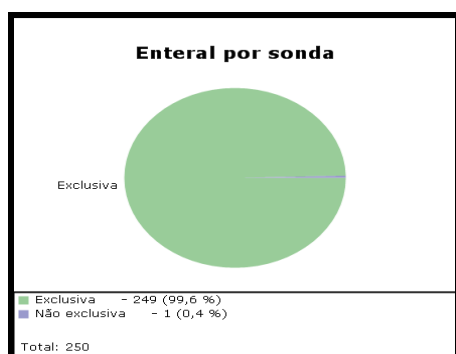
Medida da distância pé-jelho para mulheres



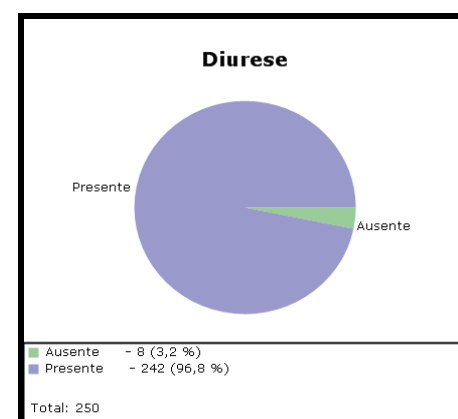
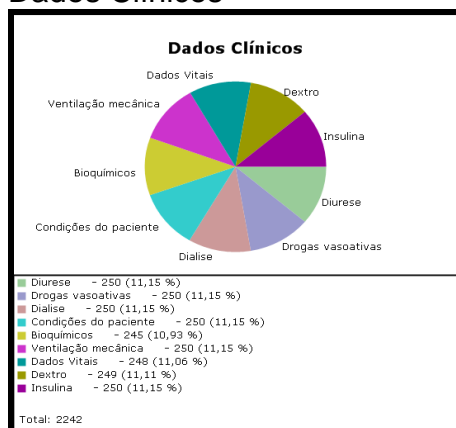


MONITORAMENTO DIÁRIO DO PACIENTE EM TERAPIA NUTRICIONAL

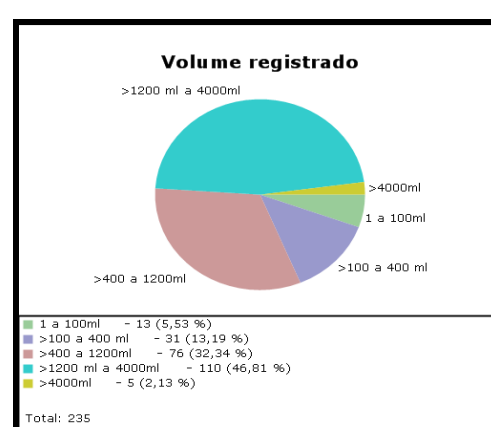
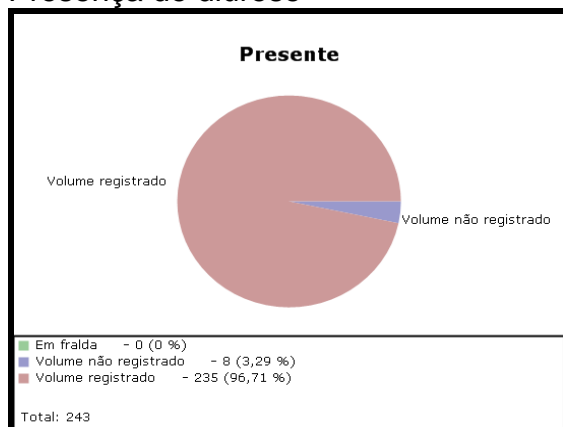
Escolha da via de acesso utilizando nutrição enteral por sonda exclusiva

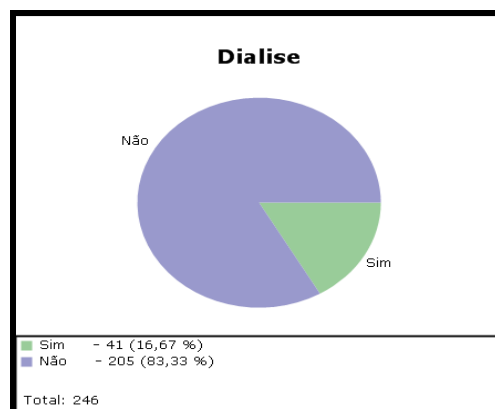
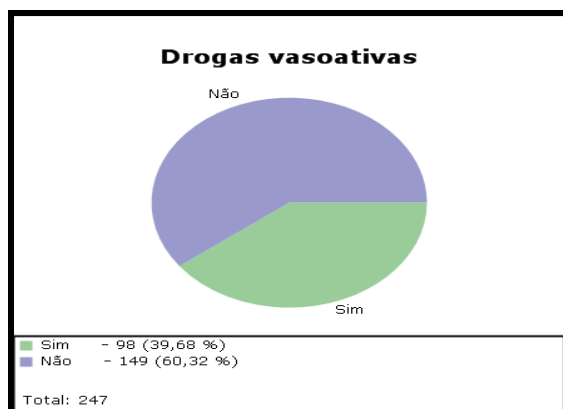


Dados Clínicos

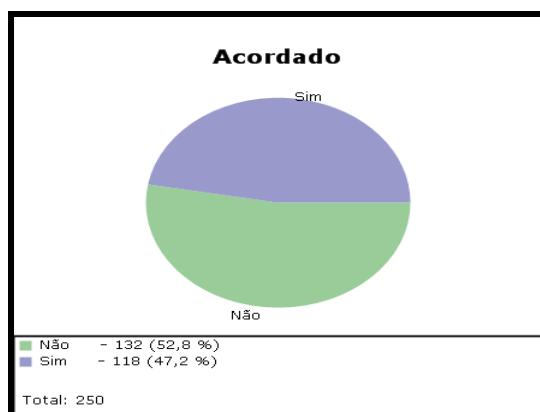


Presença de diurese

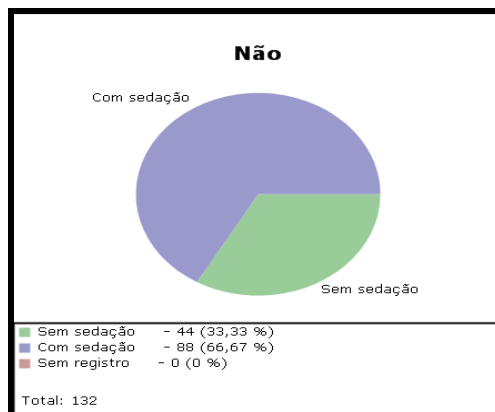




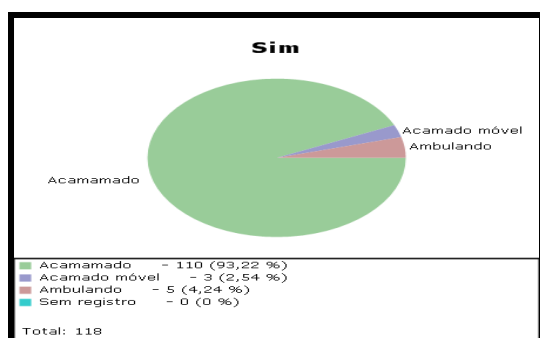
Condições do paciente



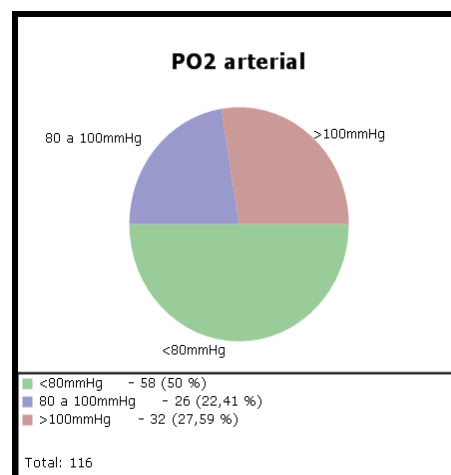
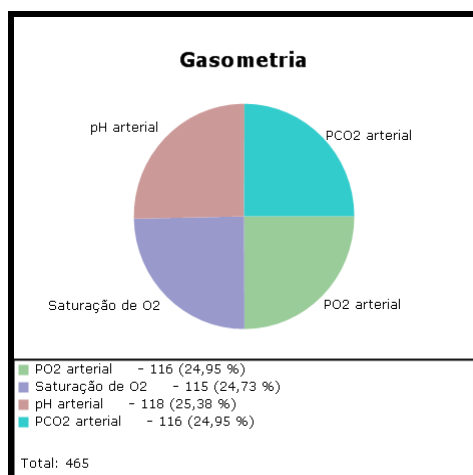
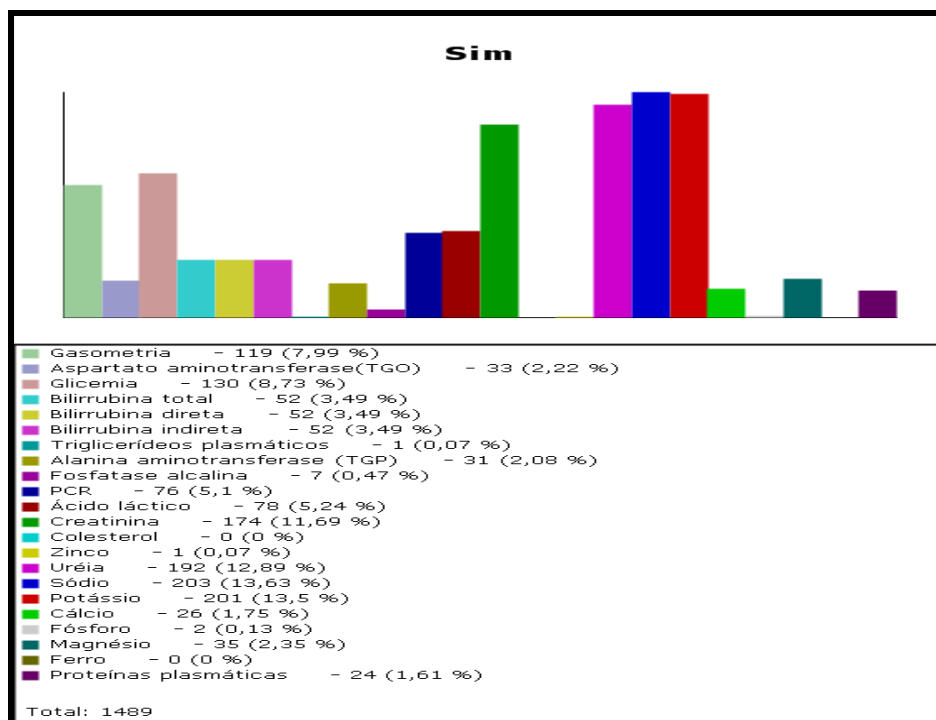
Paciente não acordado

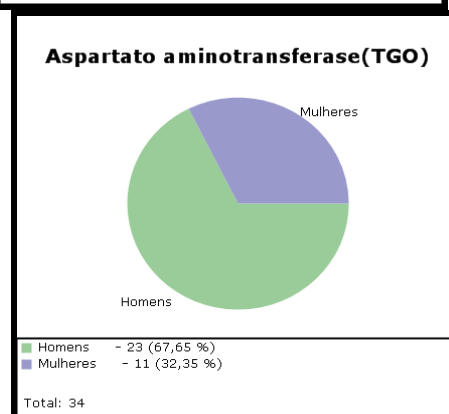
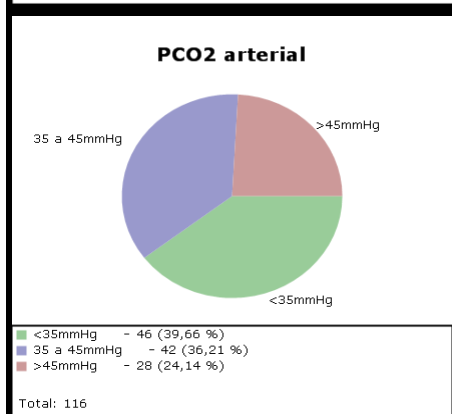
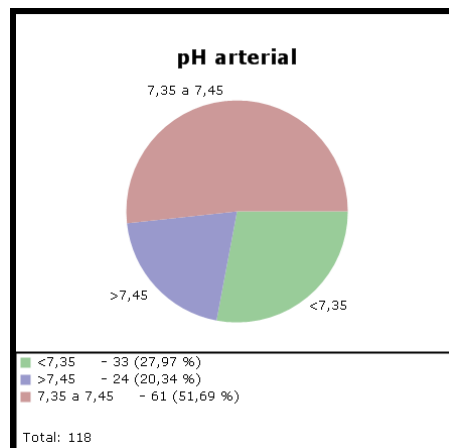
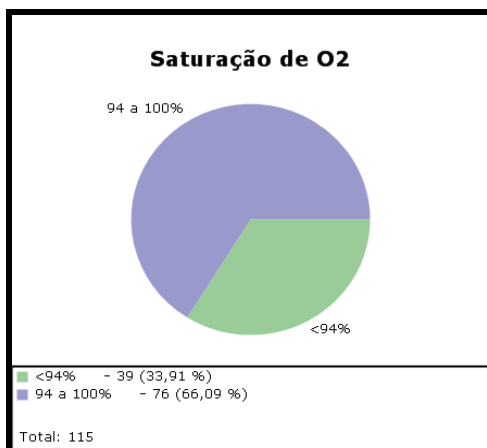


Paciente acordado

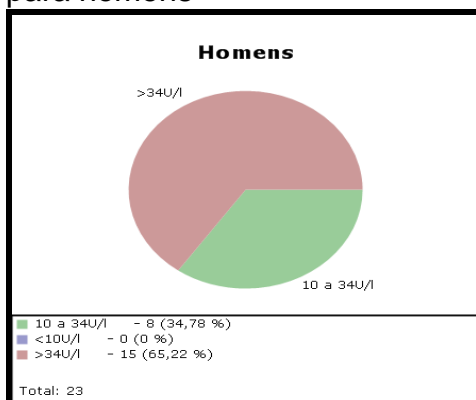


Coleta de resultados de exames bioquímicos

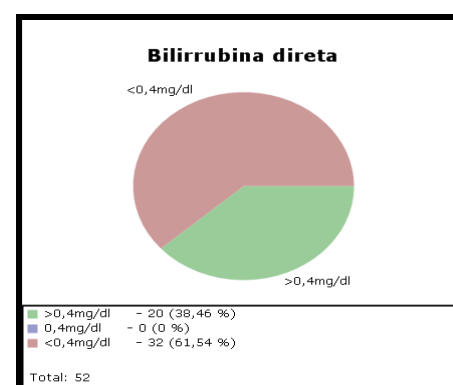
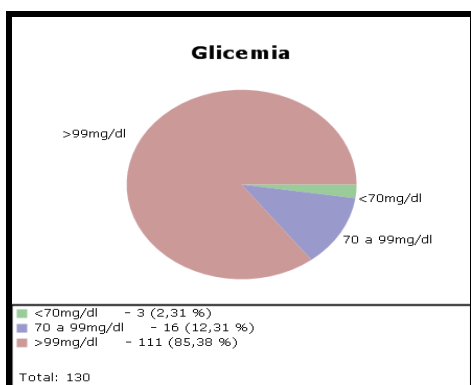
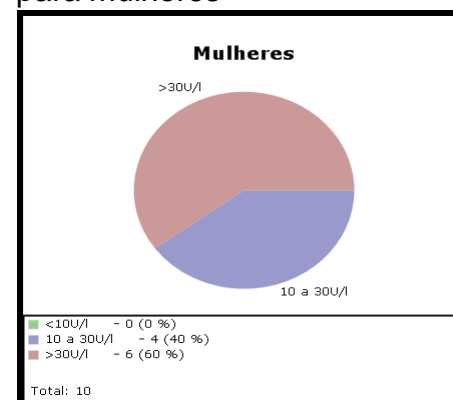


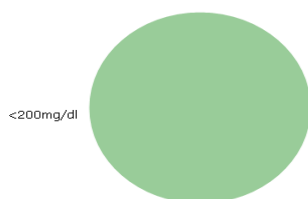


Amino aminotransferase(TGO) para homens



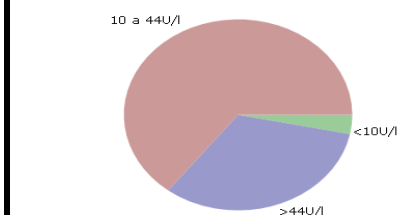
Amino aminotransferase(TGO) para mulheres



Triglicerídeos plasmáticos

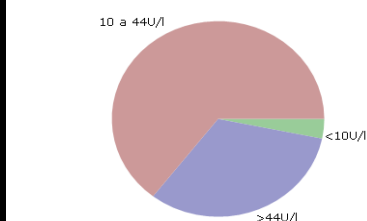
<200mg/dl	- 1 (100 %)
200mg/dl	- 0 (0 %)
>200mg/dl	- 0 (0 %)

Total: 1

Alanina aminotransferase (TGP)

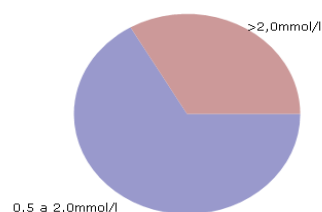
<10U/l	- 1 (3,23 %)
>44U/l	- 10 (32,26 %)
10 a 44U/l	- 20 (64,52 %)

Total: 31

Alanina aminotransferase (TGP)

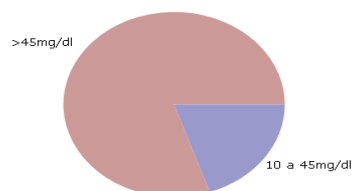
<10U/l	- 1 (3,23 %)
>44U/l	- 10 (32,26 %)
10 a 44U/l	- 20 (64,52 %)

Total: 31

Ácido láctico

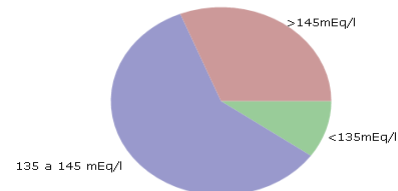
<0,5mmol/l	- 0 (0 %)
0,5 a 2,0mmol/l	- 52 (66,67 %)
>2,0mmol/l	- 26 (33,33 %)

Total: 78

Uréia

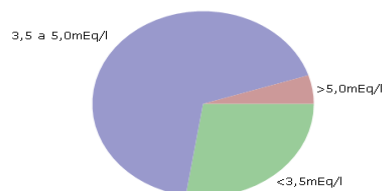
<10mg/dl	- 0 (0 %)
10 a 45mg/dl	- 38 (19,79 %)
>45mg/dl	- 154 (80,21 %)

Total: 192

Sódio

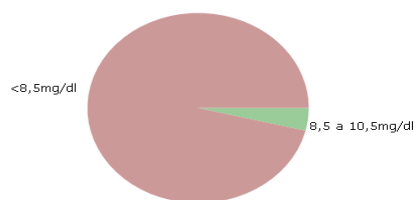
<135mEq/l	- 20 (9,85 %)
135 a 145 mEq/l	- 120 (59,11 %)
>145mEq/l	- 63 (31,03 %)

Total: 203

Potássio

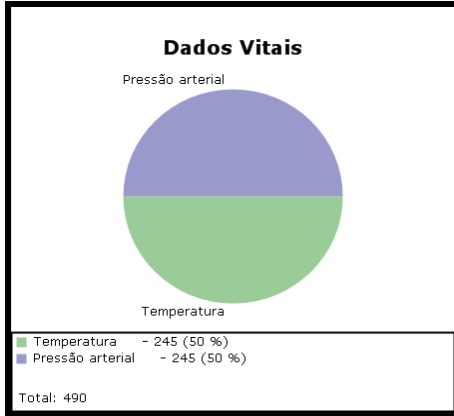
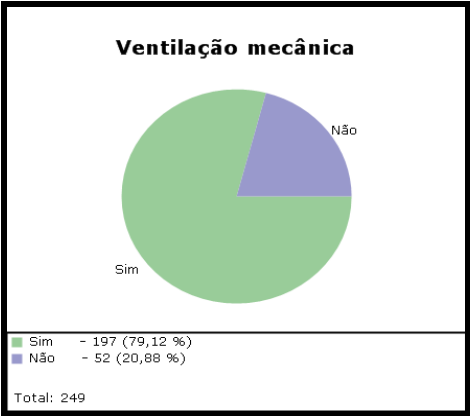
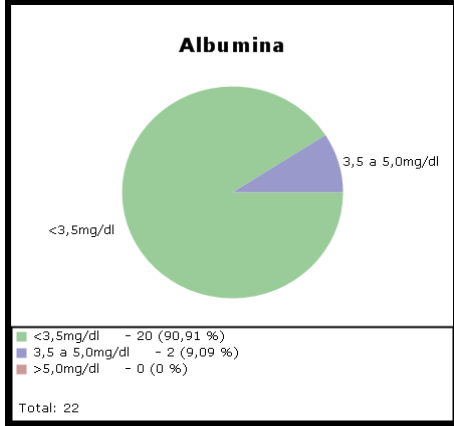
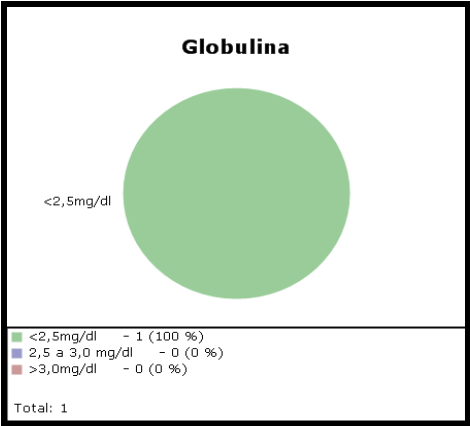
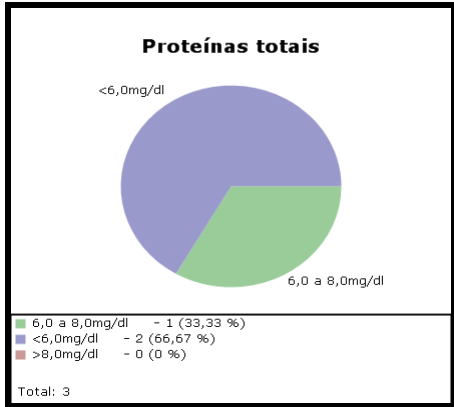
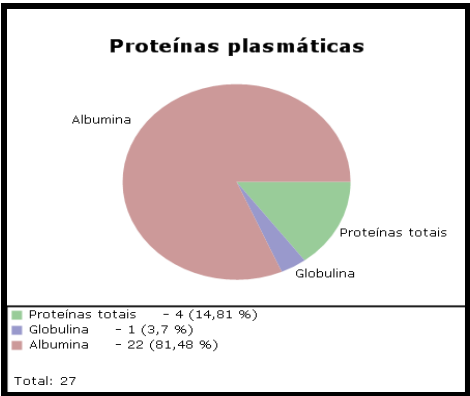
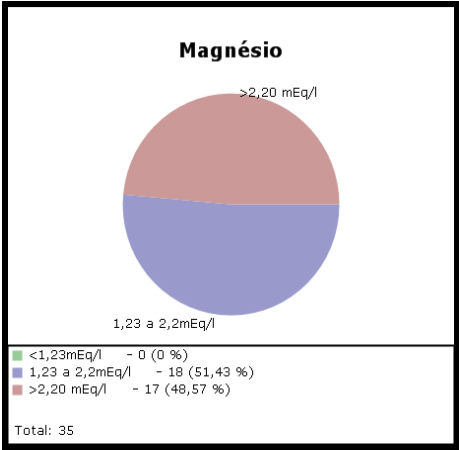
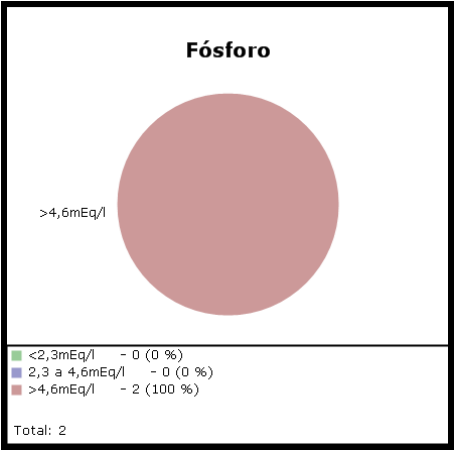
<3,5mEq/l	- 55 (27,5 %)
3,5 a 5,0mEq/l	- 135 (67,5 %)
>5,0mEq/l	- 10 (5 %)

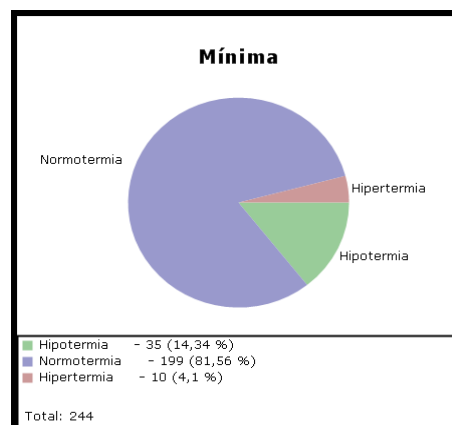
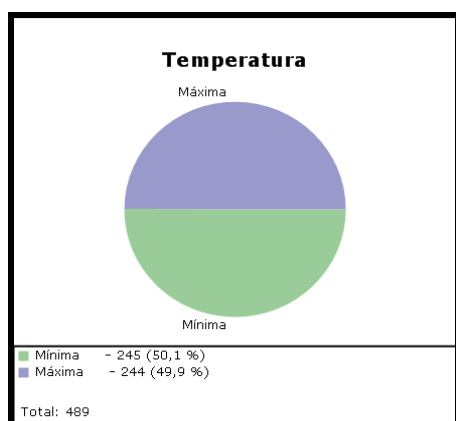
Total: 200

Cálcio

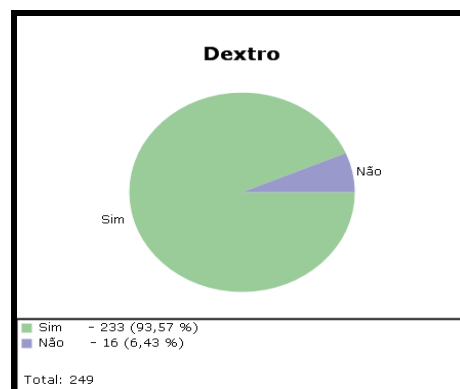
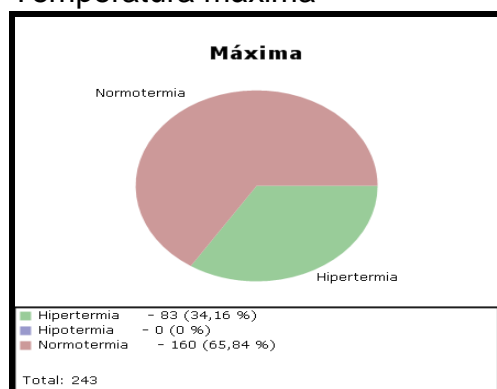
8,5 a 10,5mg/dl	- 1 (3,85 %)
>10,5mg/dl	- 0 (0 %)
<8,5mg/dl	- 25 (96,15 %)

Total: 26

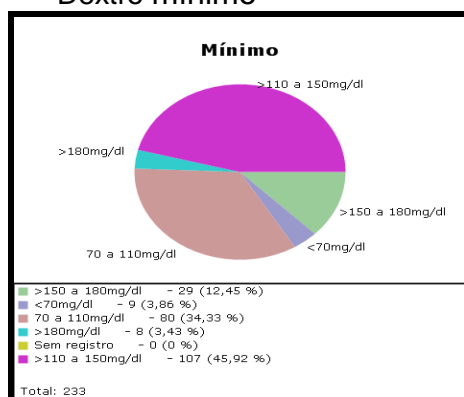




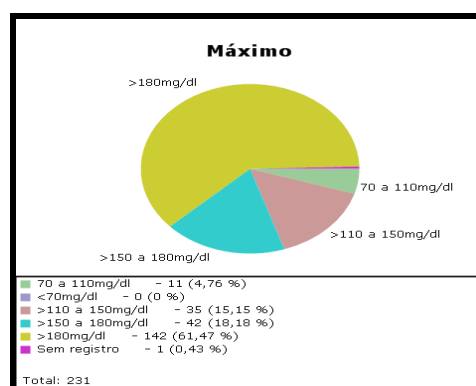
Temperatura máxima



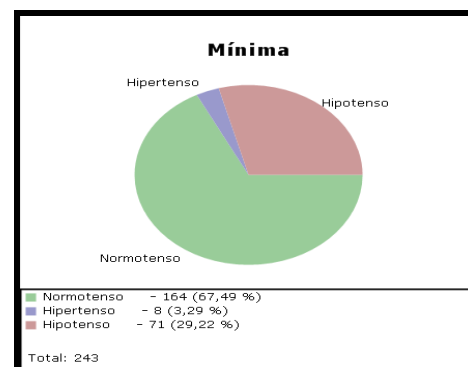
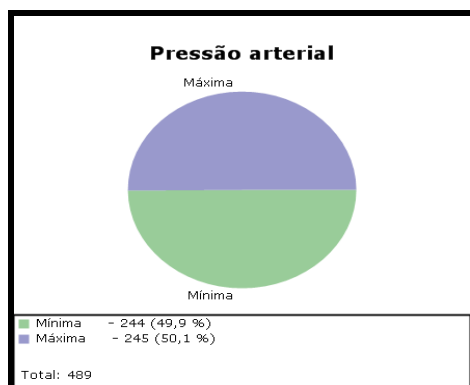
Dextro mínimo



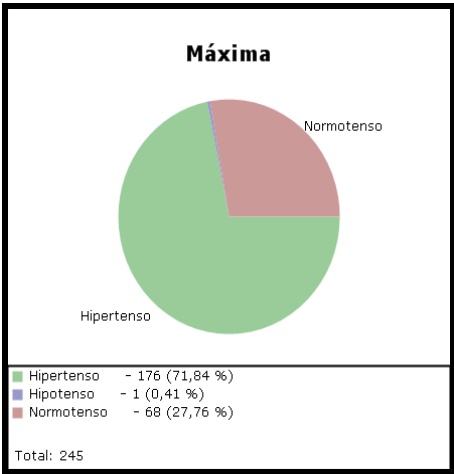
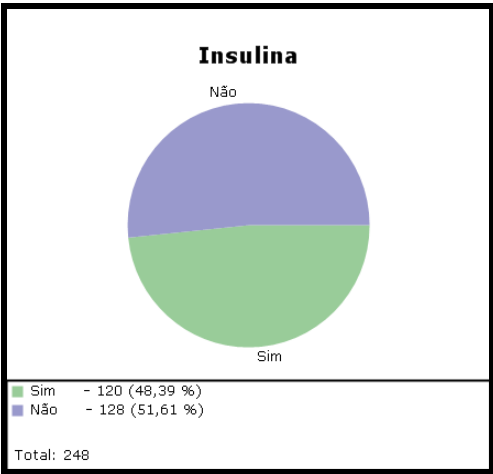
Dextro máximo



Pressão arterial mínima



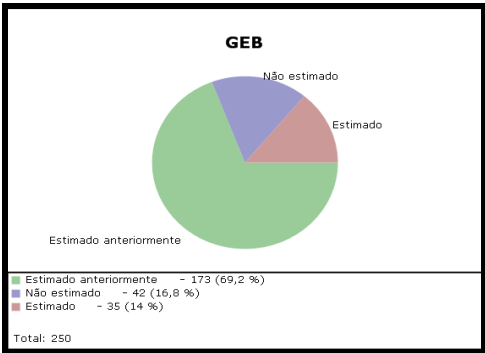
Pressão arterial máxima



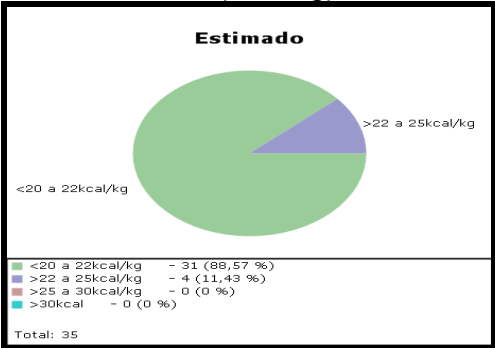
Necessidades Nutricionais do Paciente em Nutrição Enteral



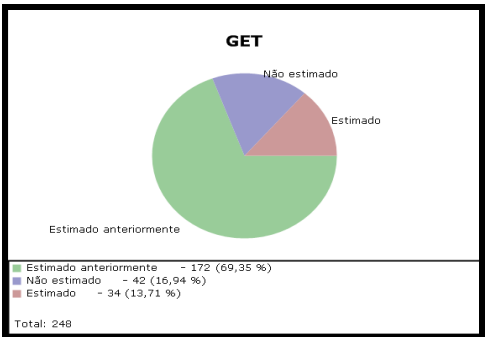
Gasto energético basal (GEB)



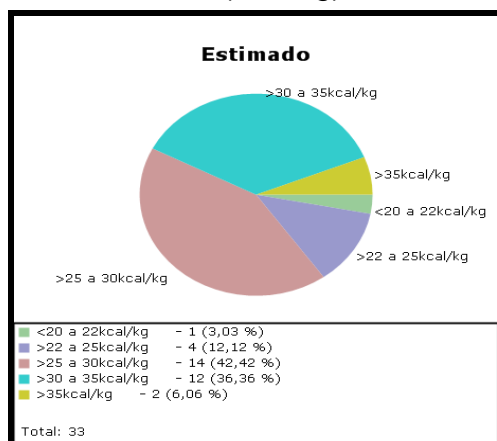
GEB estimado (kcal/kg)



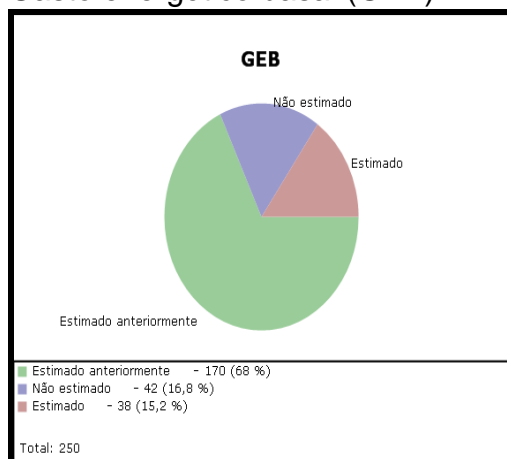
Gasto energético total



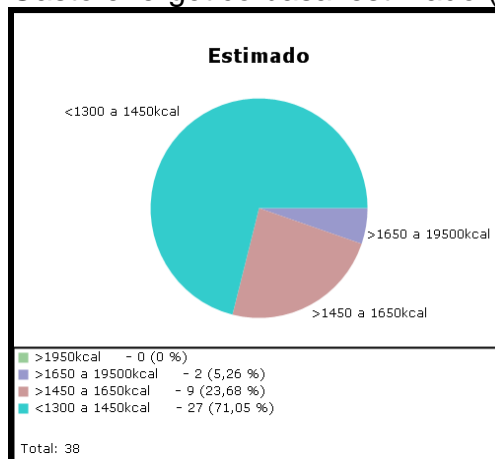
GET estimado (kcal/kg)



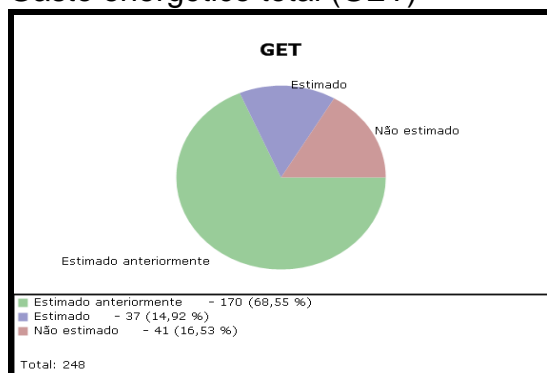
Gasto energético basal (GEB)



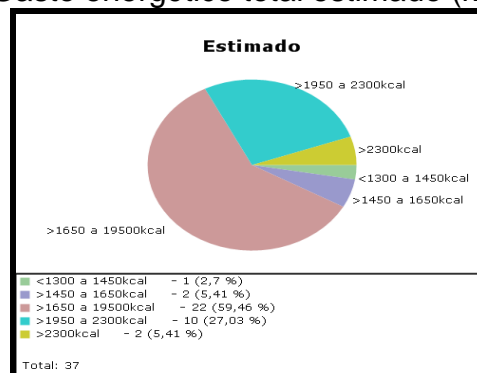
Gasto energético basal estimado (kcal)



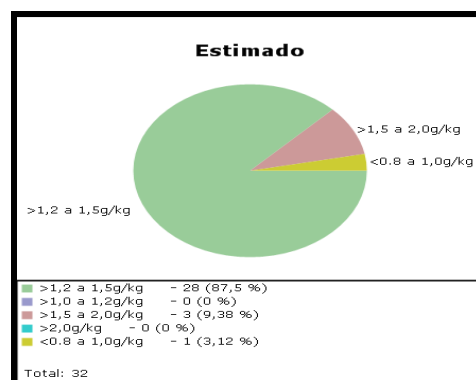
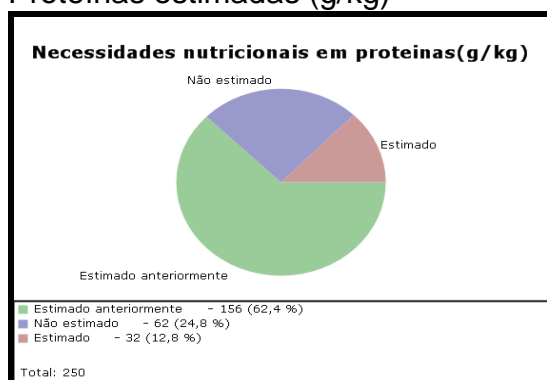
Gasto energético total (GET)



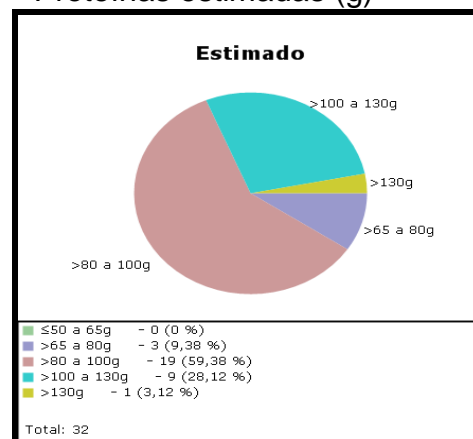
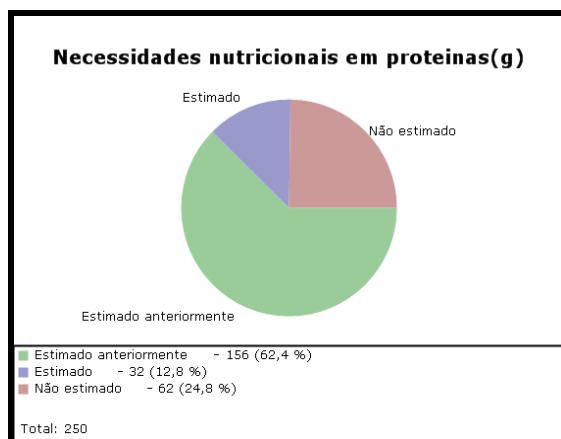
Gasto energético total estimado (kcal)



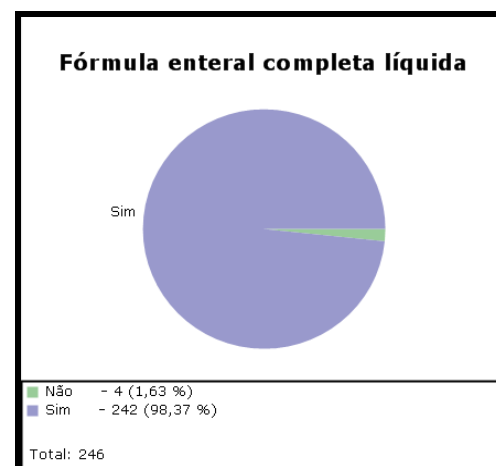
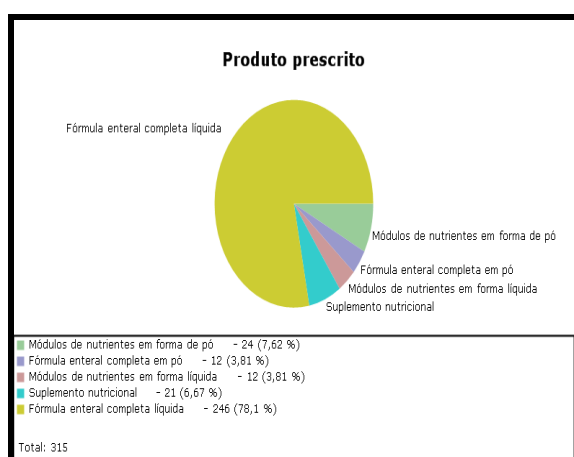
Proteínas estimadas (g/kg)



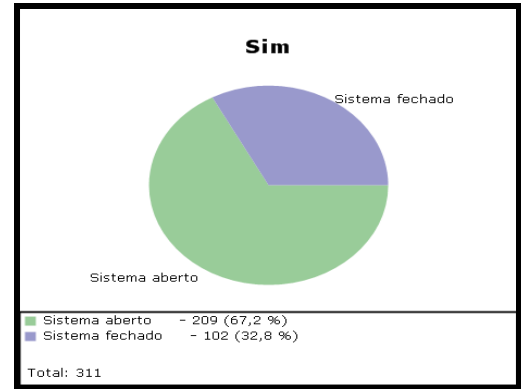
Proteínas estimadas (g)



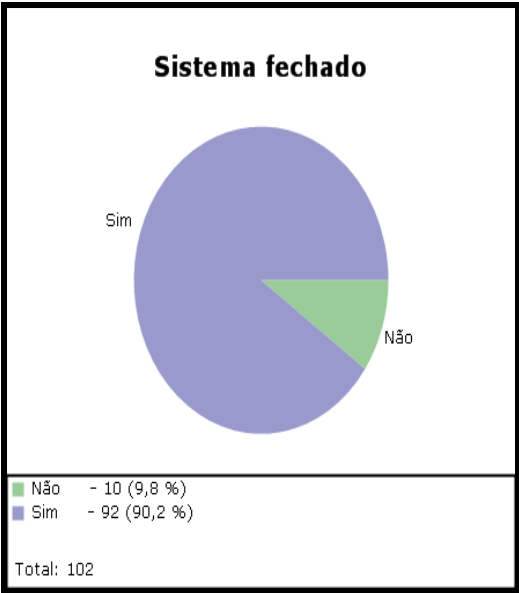
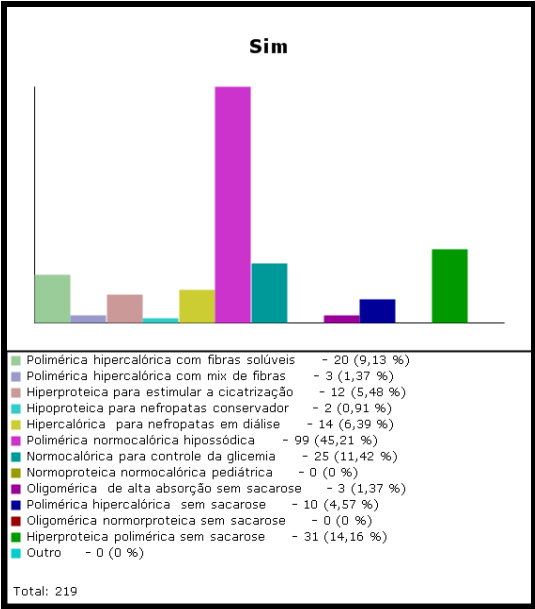
Características da Fórmula Enteral Prescrita



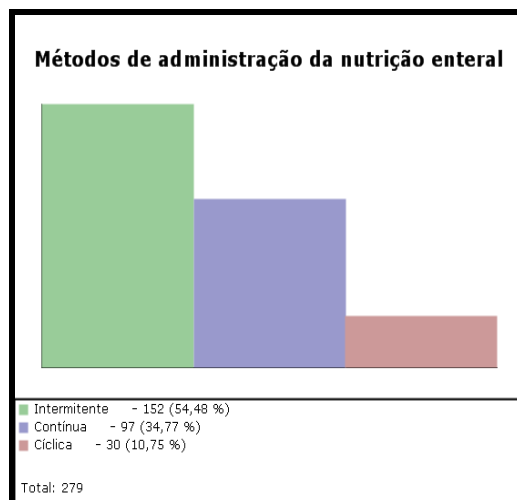
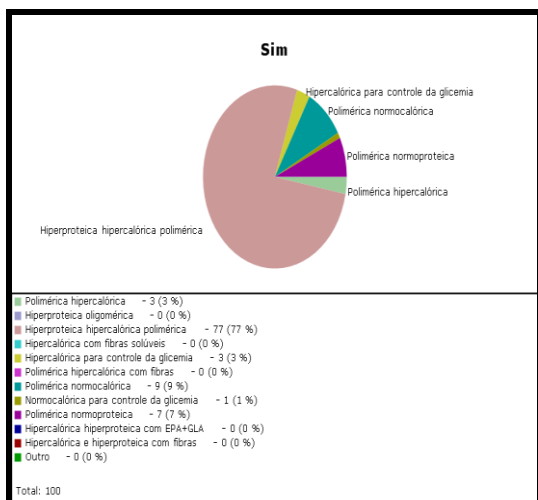
Sistema de administração de nutrição enteral



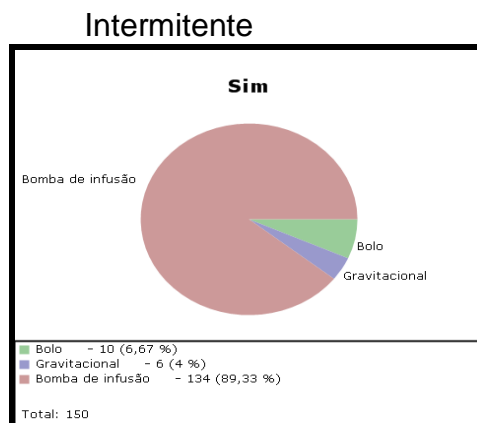
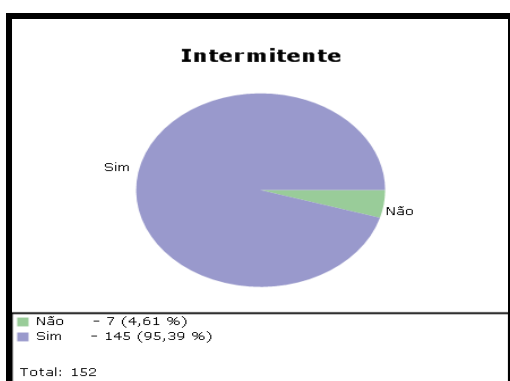
Característica do produto prescrito em sistema aberto



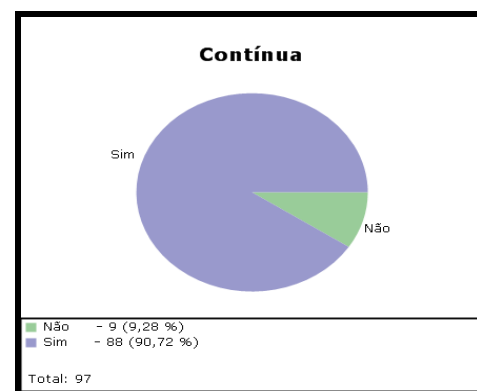
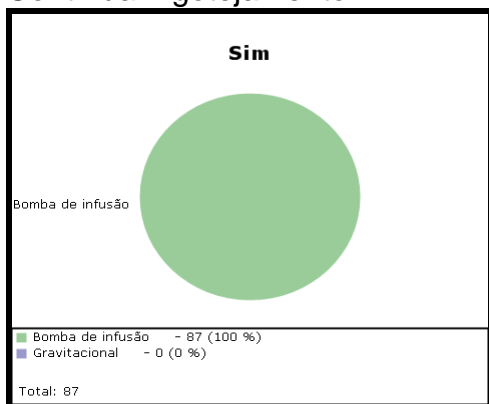
Característica do produto prescrito em sistema fechado

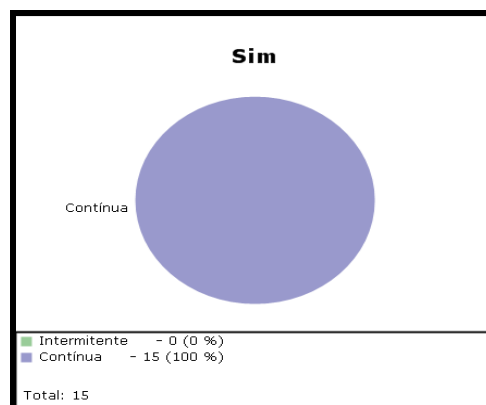
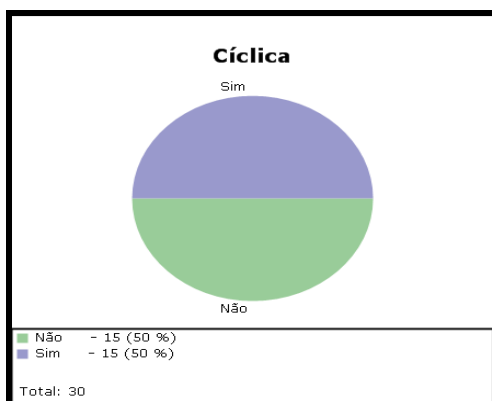


Administração de Nutrição Enteral

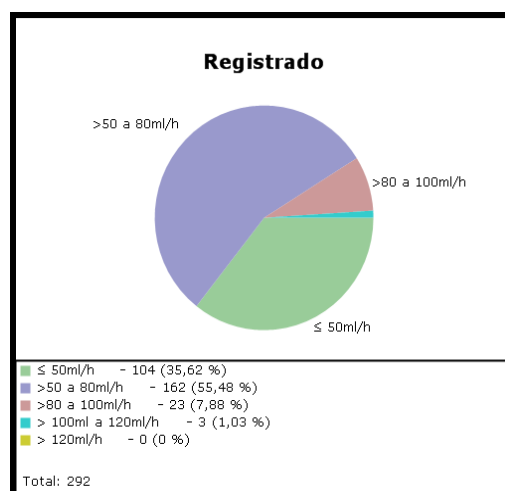
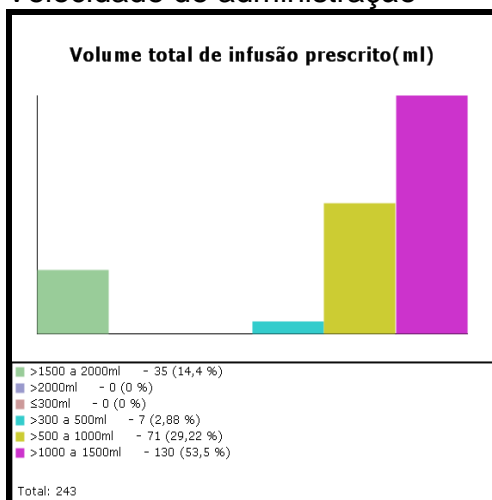


Contínua – gotejamento

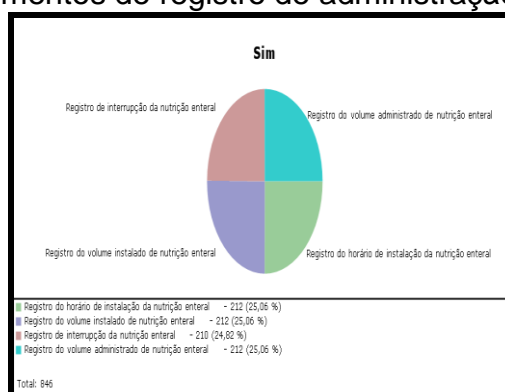
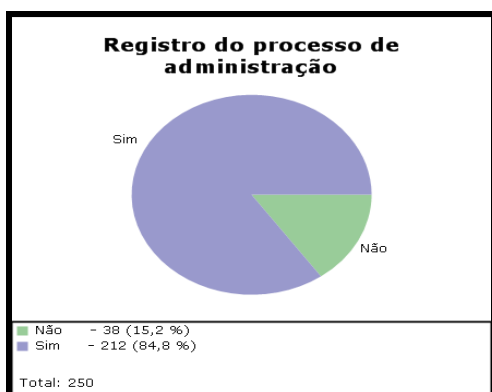




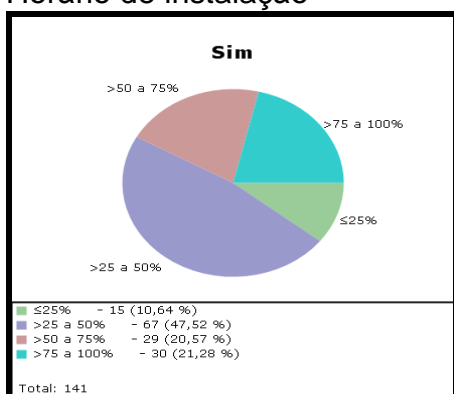
Velocidade de administração



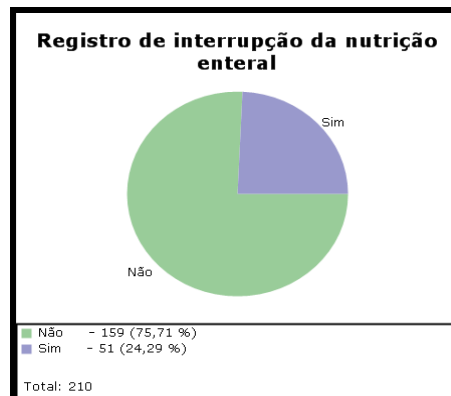
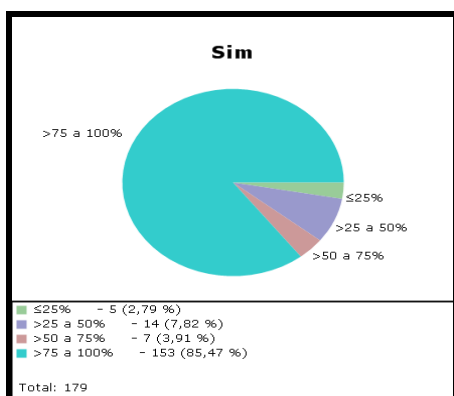
Procedimentos de registro de administração



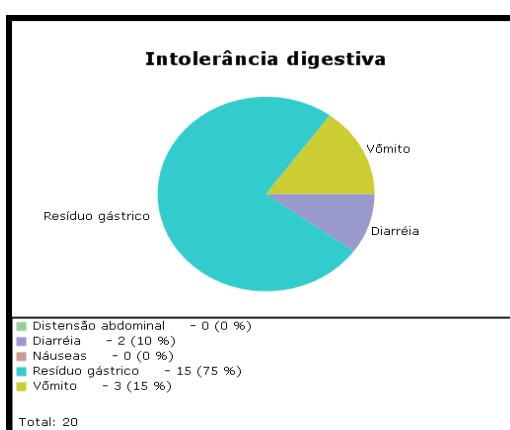
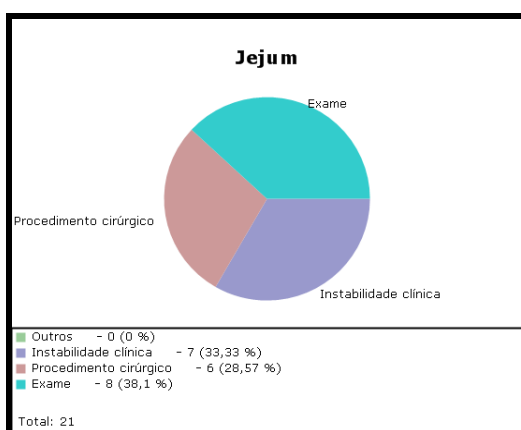
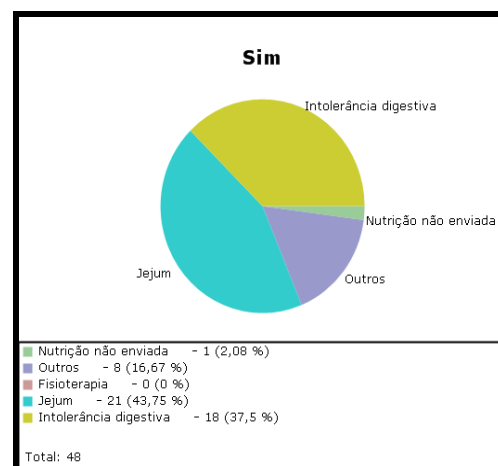
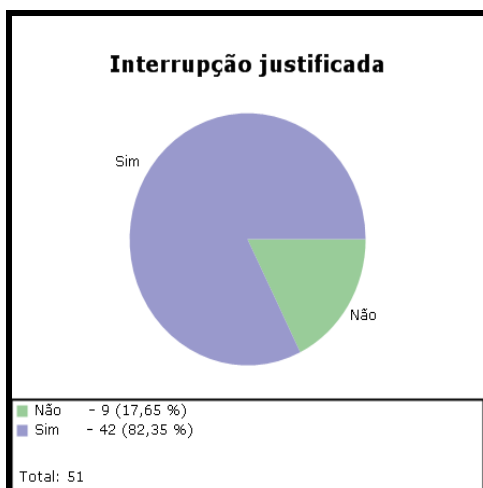
Horário de instalação

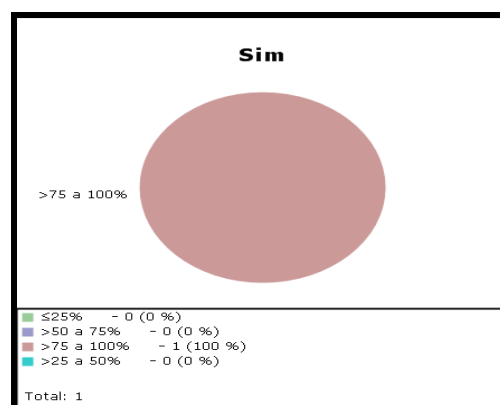
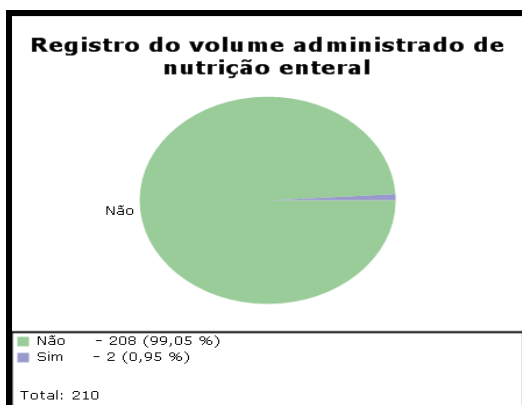


Volume instalado

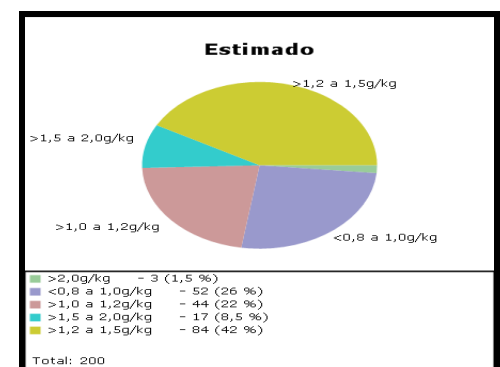
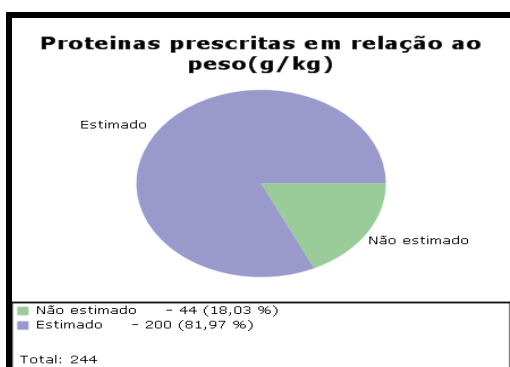
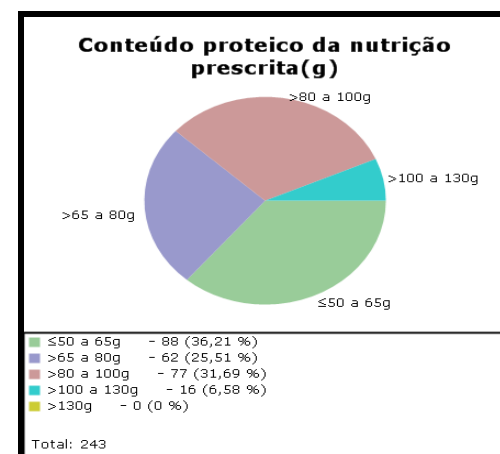
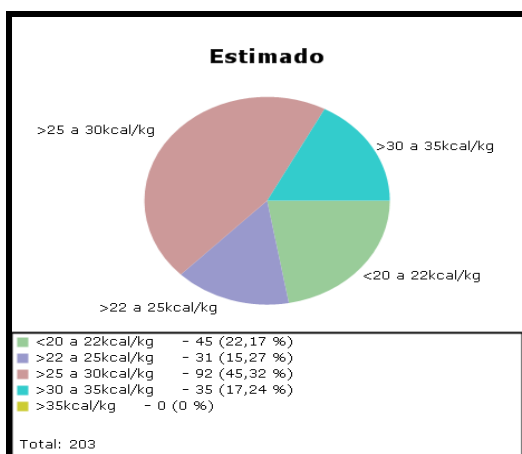
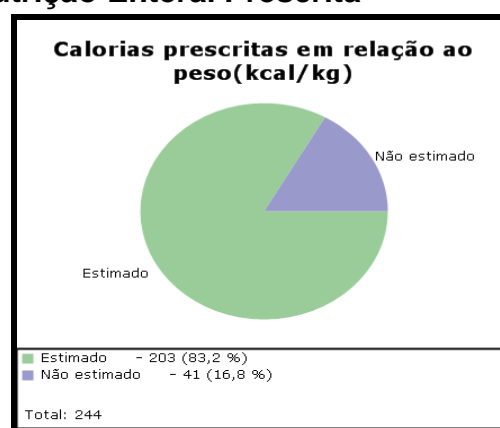
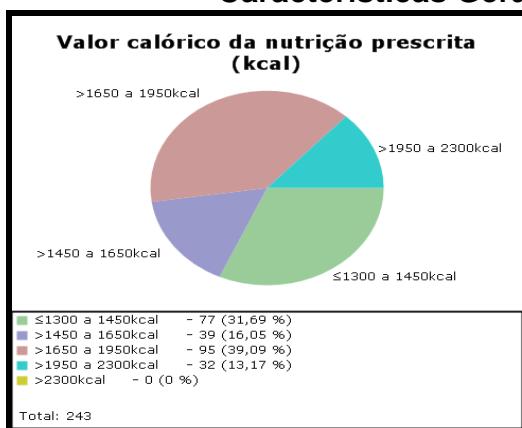


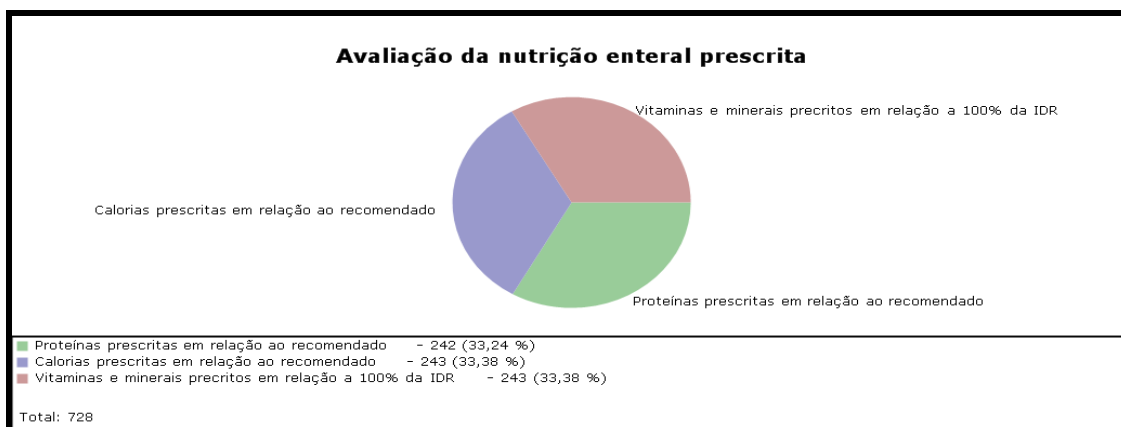
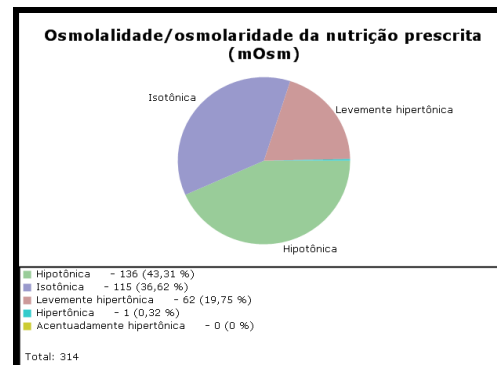
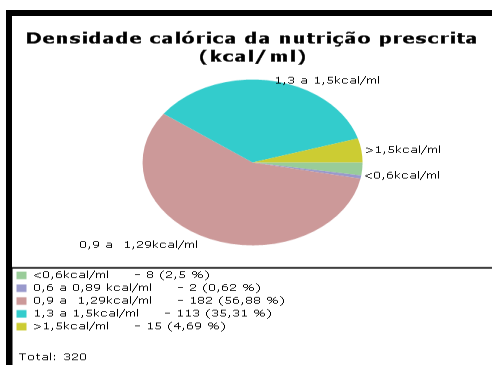
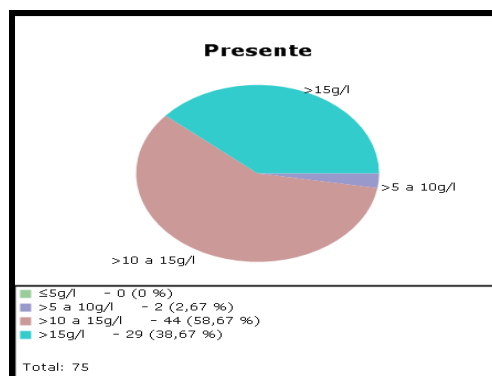
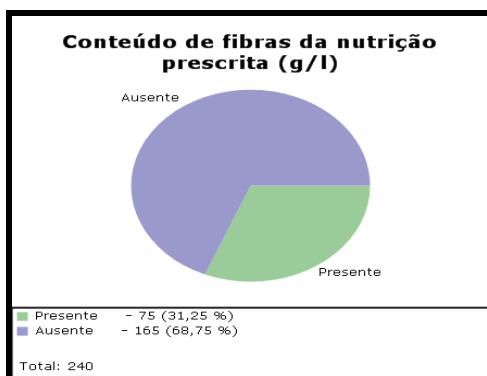
Justificativas para interrupção

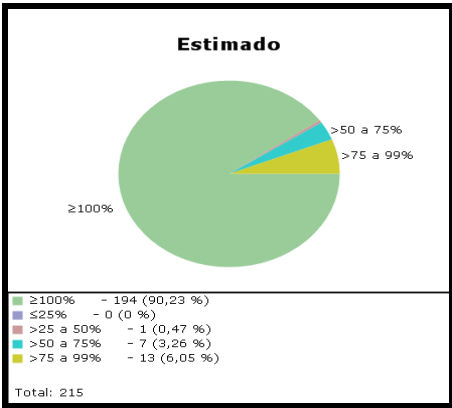
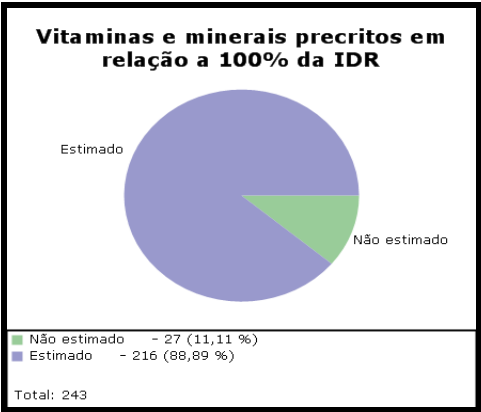
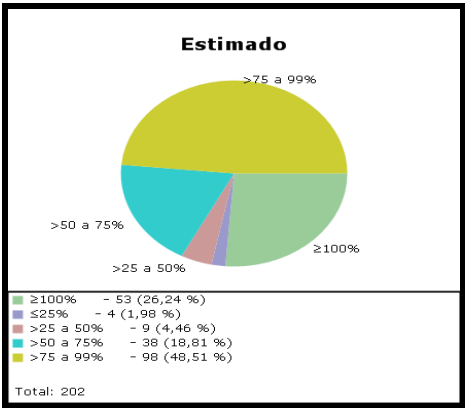
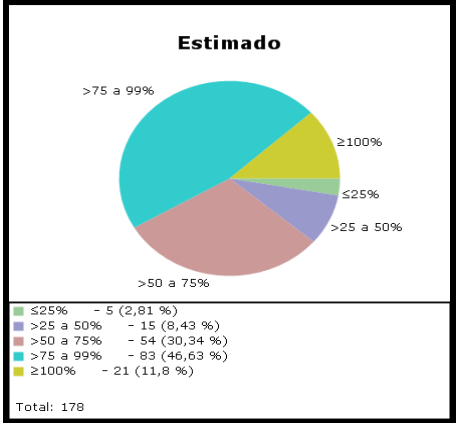
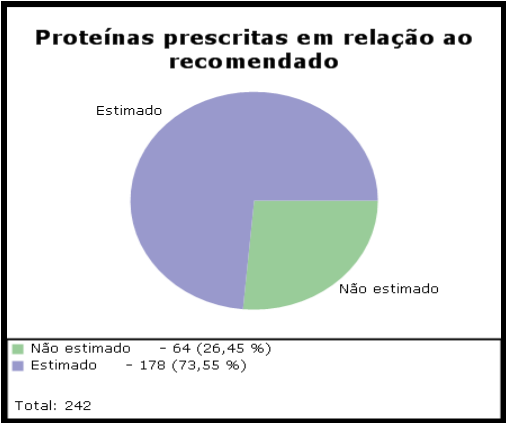


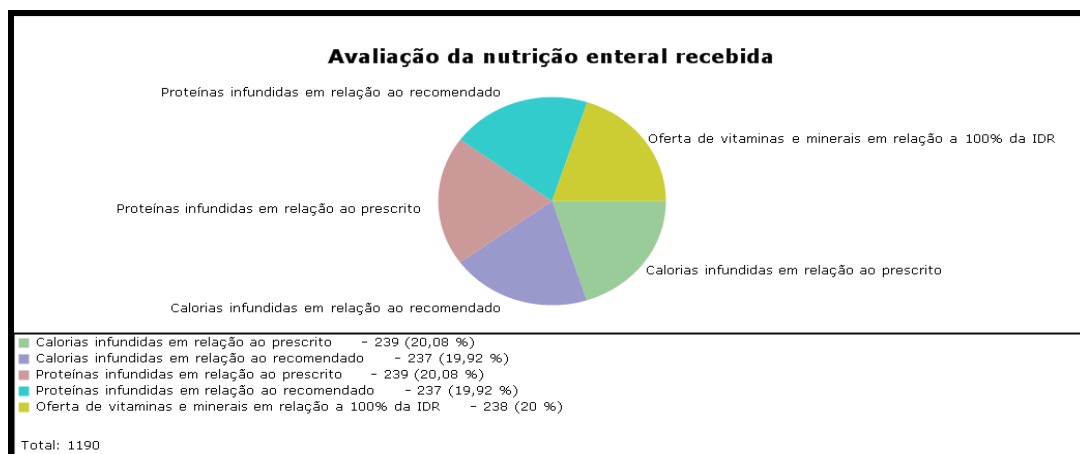


Características Gerais da Nutrição Enteral Prescrita

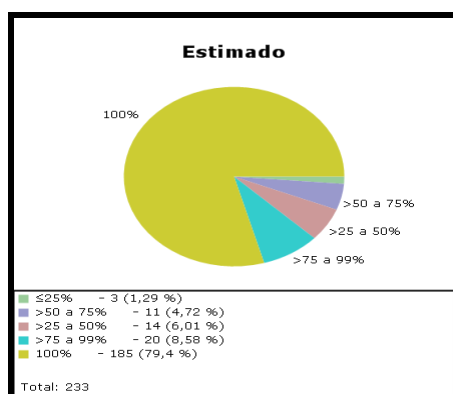




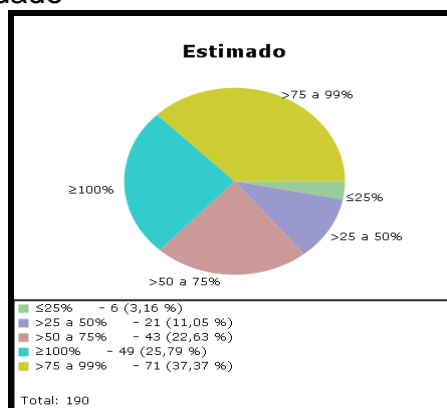




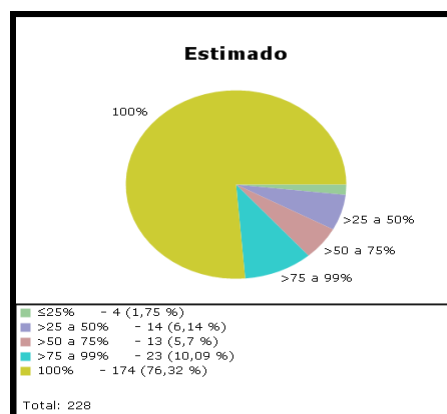
Calorias estimadas prescritas



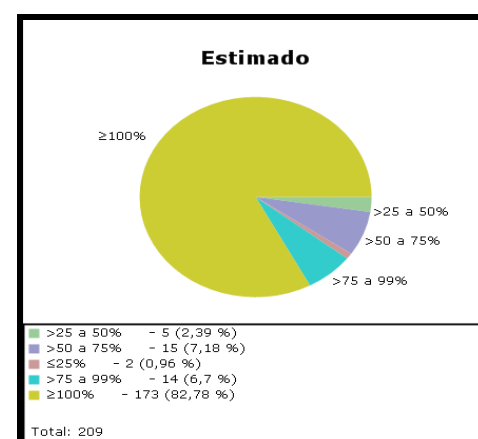
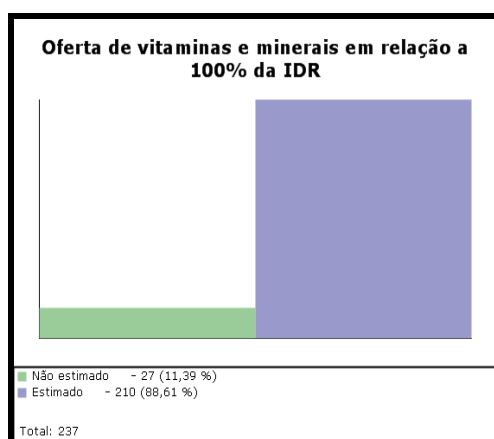
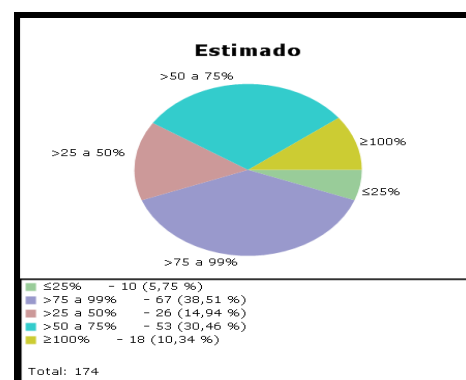
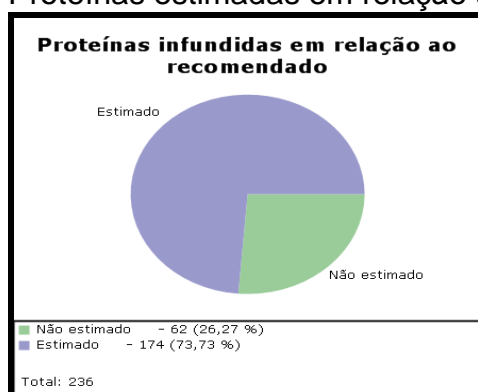
Calorias estimadas em relação ao recomendado



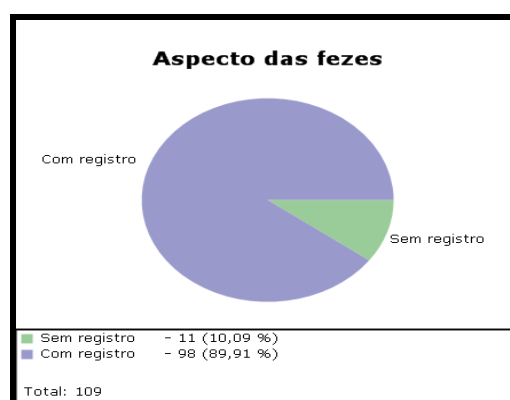
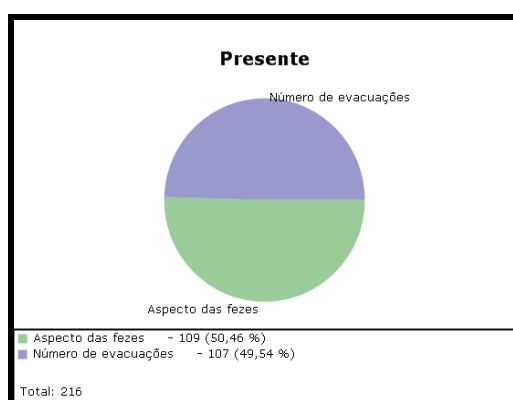
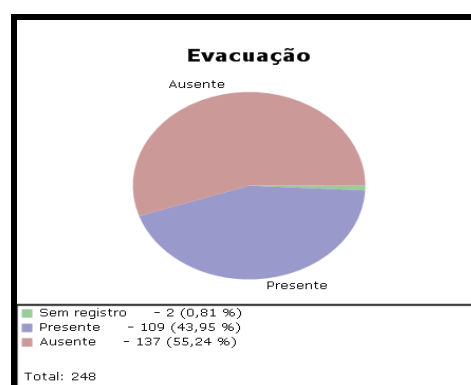
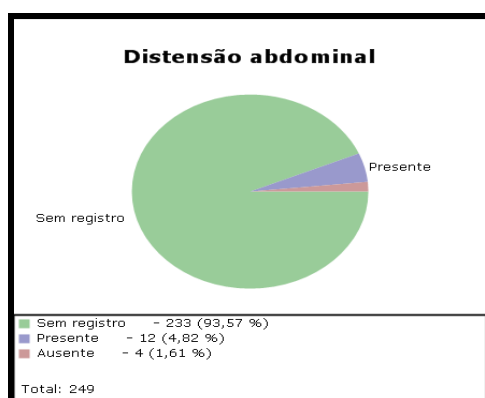
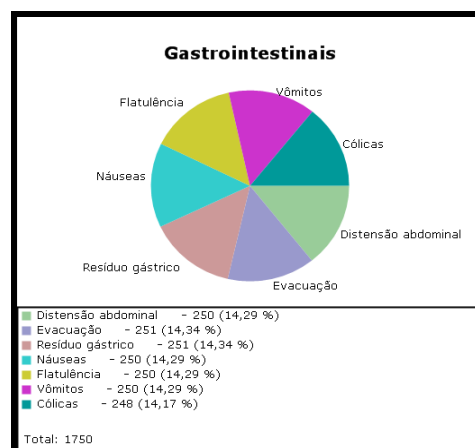
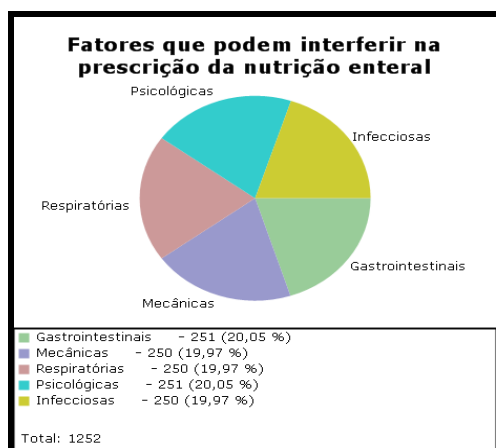
Proteínas estimadas em relação ao prescrito



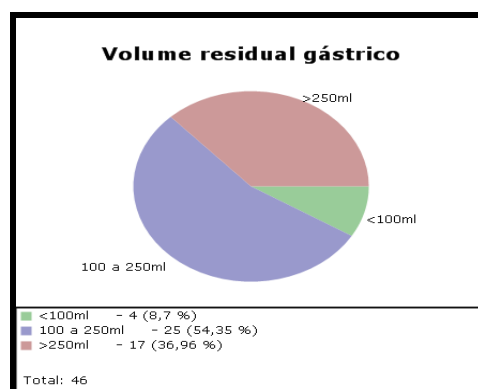
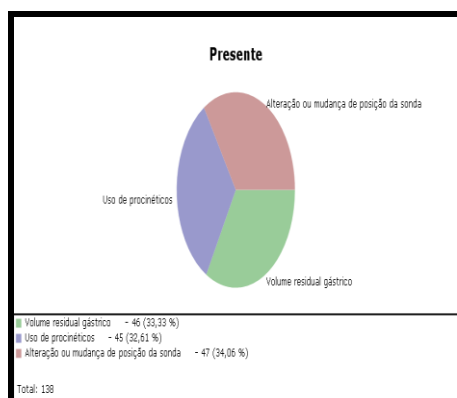
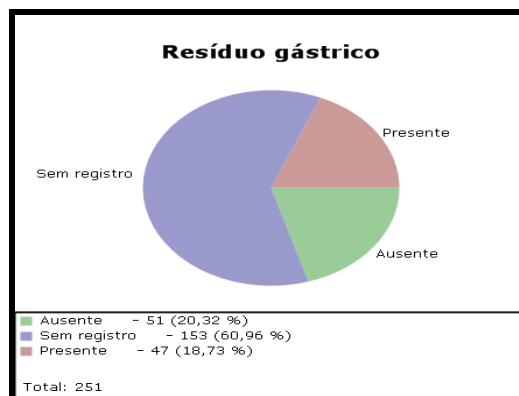
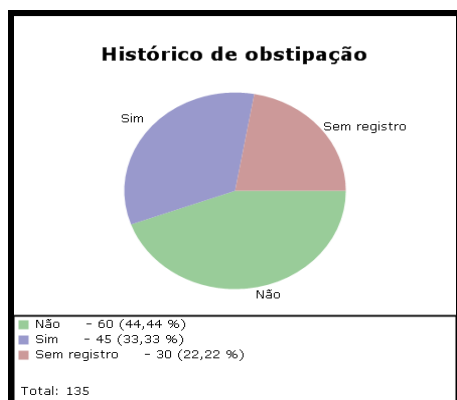
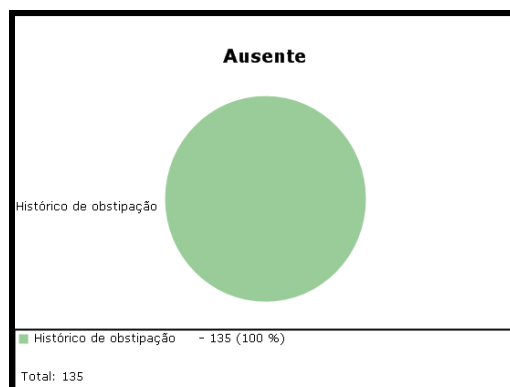
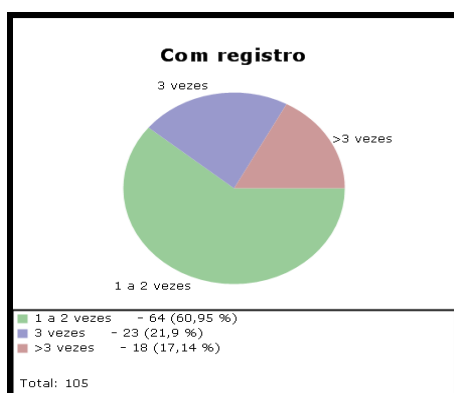
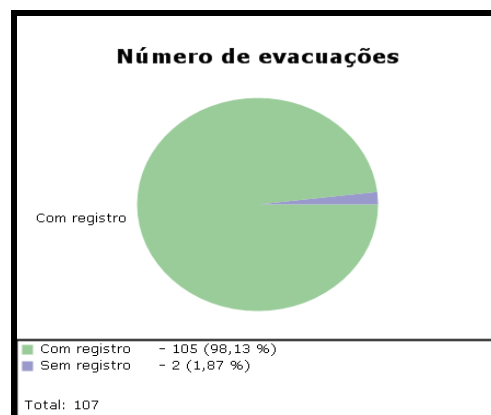
Proteínas estimadas em relação ao recomendado



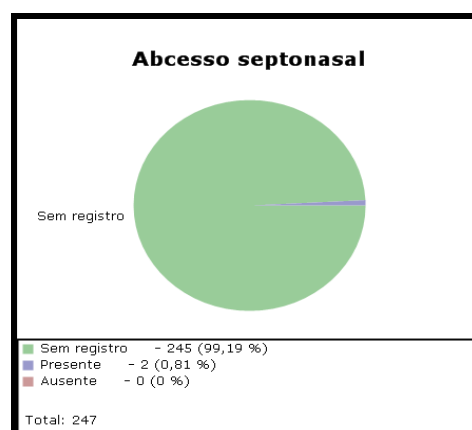
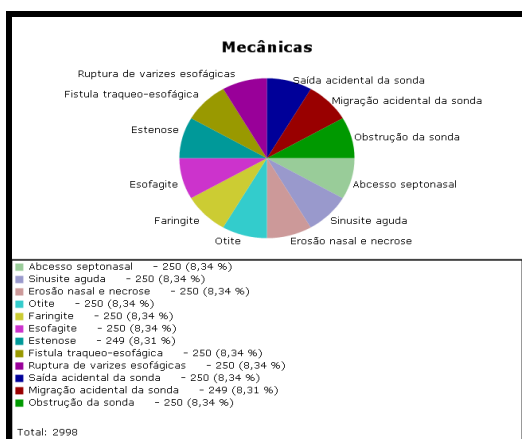
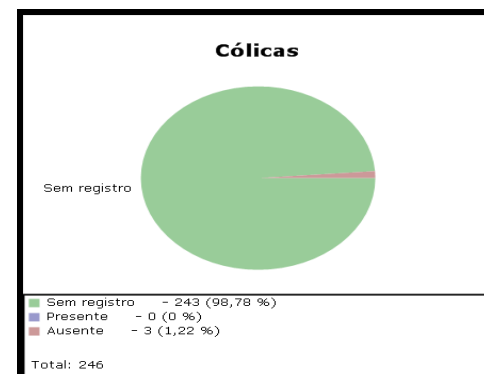
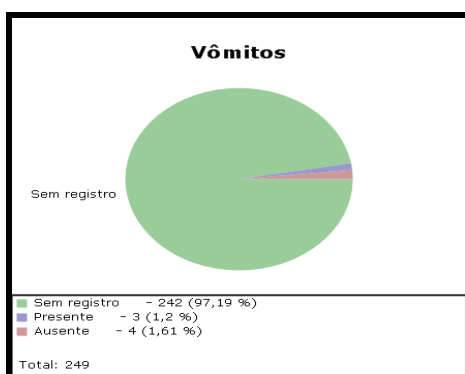
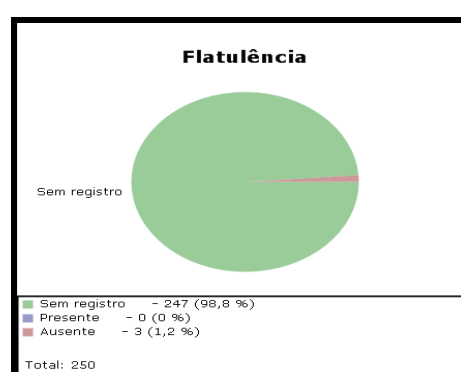
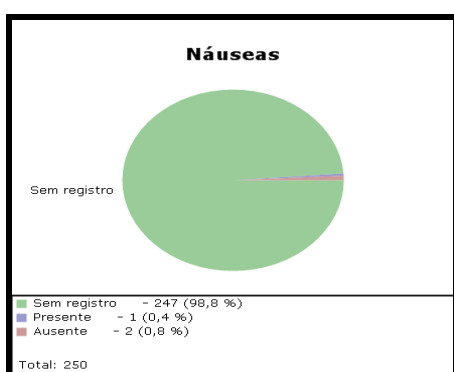
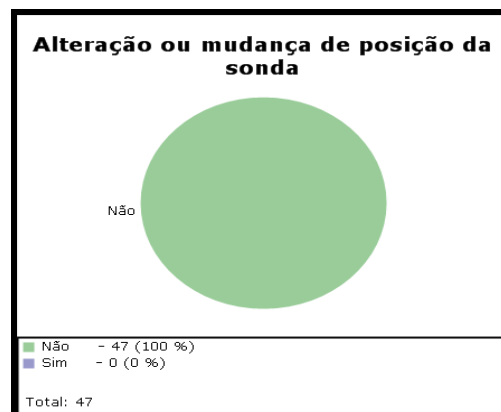
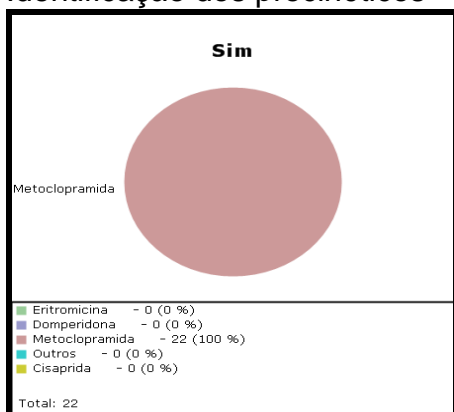
Fatores que Podem Interferir na Prescrição da Nutrição Enteral

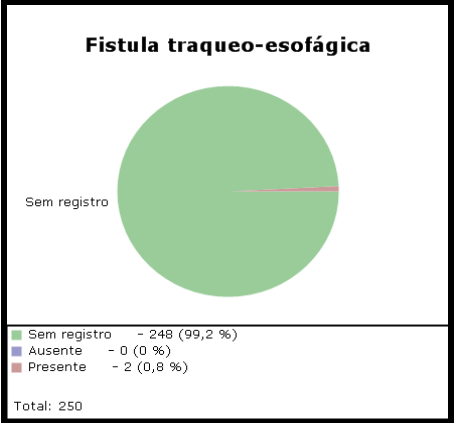
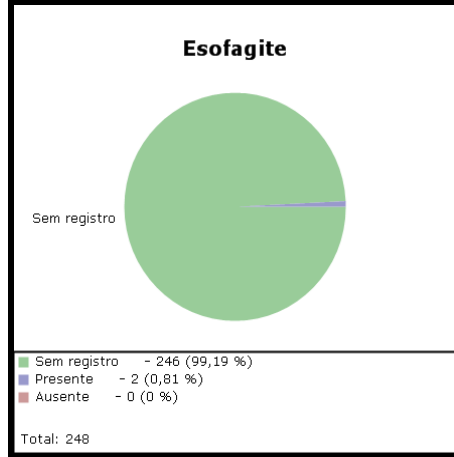
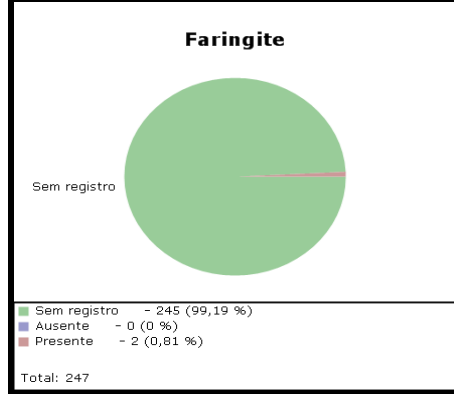
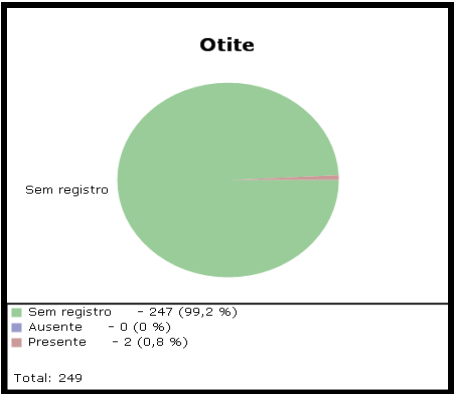
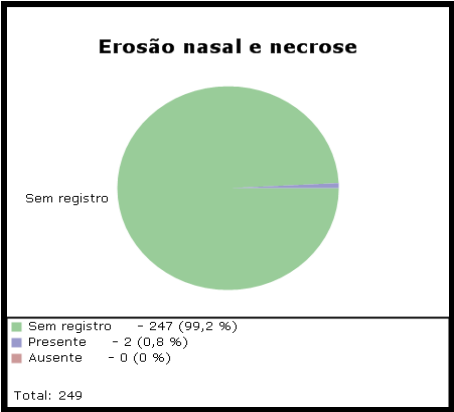
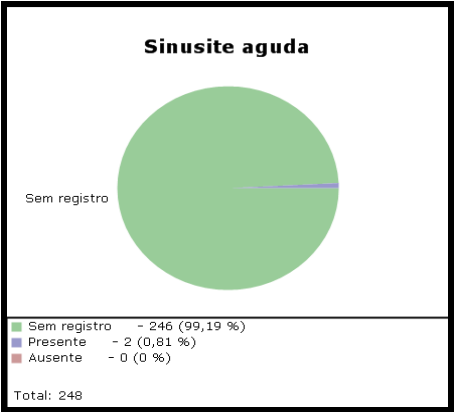


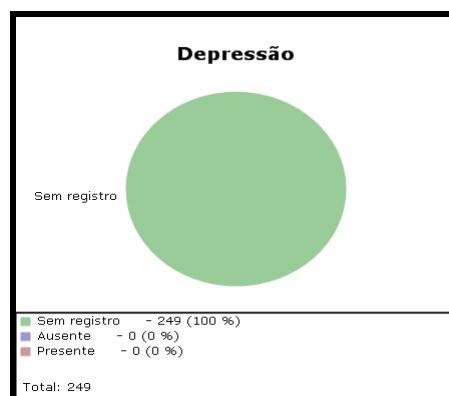
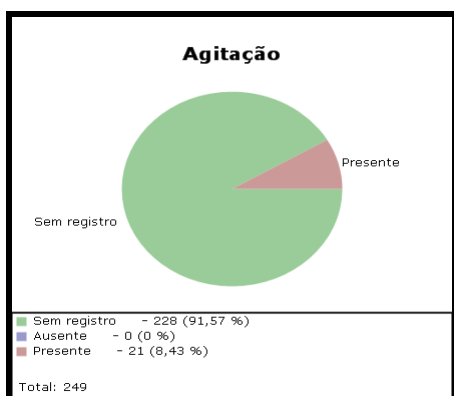
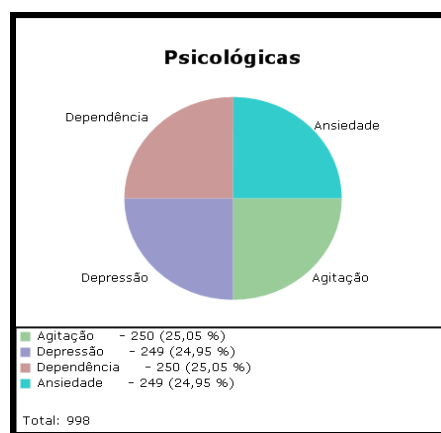
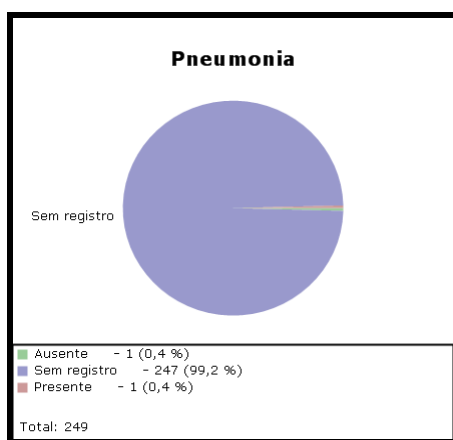
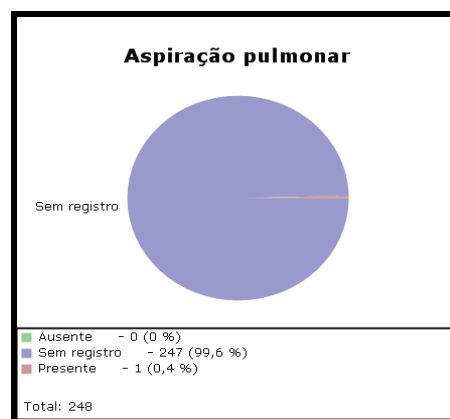
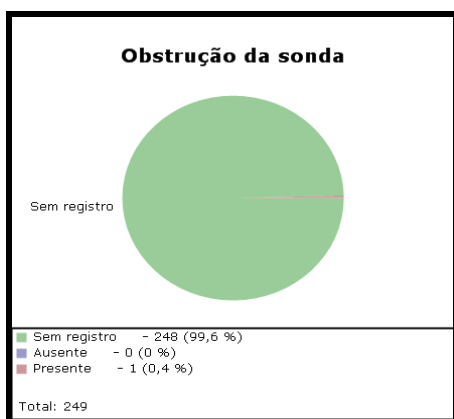
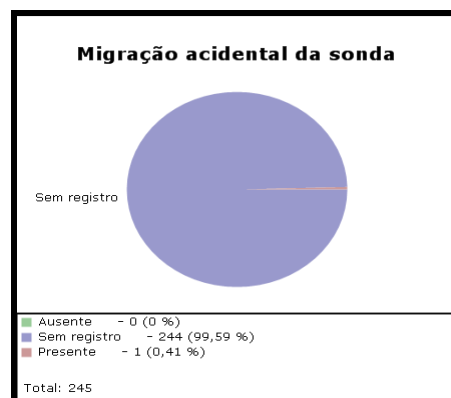
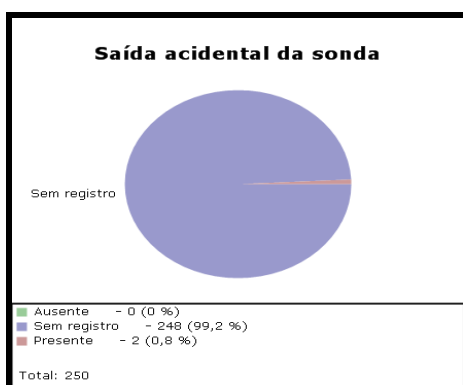
Classificação do aspecto das fezes

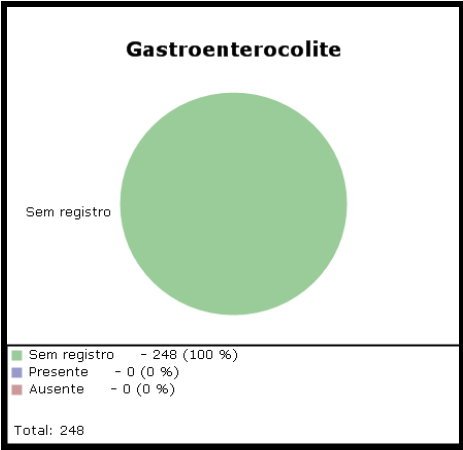
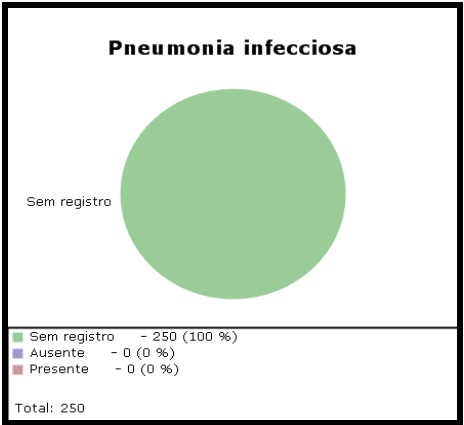
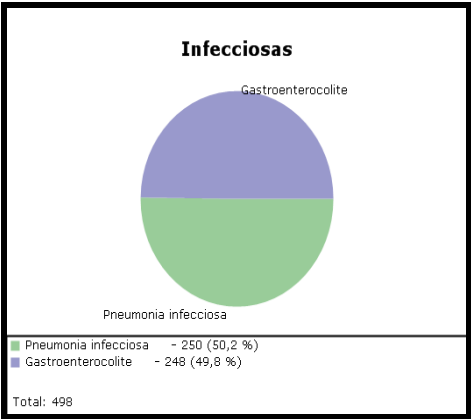
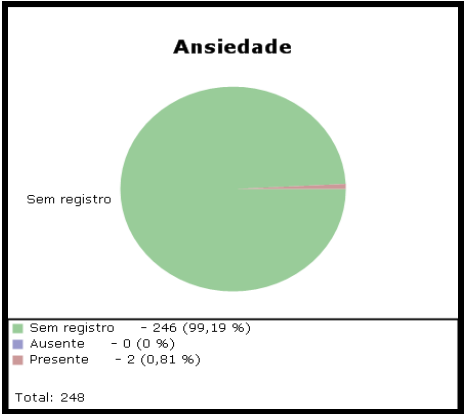
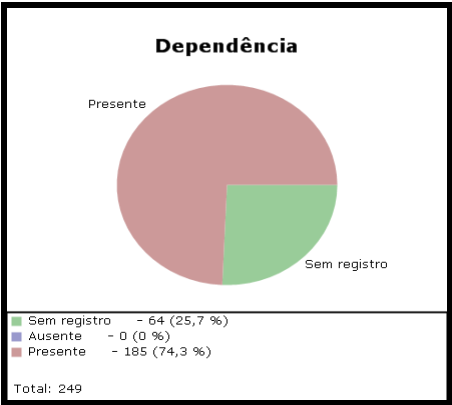


Identificação dos procinéticos









LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS/UFPR.....	152
ANEXO 2 - TERMO DE CONCESSÃO DE DIREITO DO USO DO SINPE©...	153

ANEXO 1
APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
DO HOSPITAL DE CLÍNICAS/UFPR



Curitiba, 14 de março de 2011.

Ilmo (a) Sr. (a)
Maria Helena de Souza
Neste

Prezada Pesquisadora:

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado “PROTOCOLO ELETRÔNICO NO MONITORAMENTO DA TERAPIA NUTRICIONAL”, foi analisado COM PENDÊNCIA pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, em reunião realizada no dia 30 de novembro de 2010. Após, analisada as respostas das pendências encaminhadas pela pesquisadora, este CEP/HC considera o projeto aprovado em 14 DE MARÇO DE 2011. O referido projeto atende aos aspectos das Resoluções CNS 196/96, e demais, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde.

CAAE: 0314.0.208.000-10
Registro CEP: 2378.272/2010-11

Conforme a Resolução 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

Data para entrega do primeiro relatório: 14 de setembro de 2011.

Atenciosamente,

Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR

ANEXO 2

TERMO DE CONCESSÃO DE DIREITO DO USO DO SINPE®

Contrato de licença de uso do software Sinpe®

(IMPORTANTE E LEIA COM ATENÇÃO)

Este é um contrato de licença de usuário final para o software Sinpe®- Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos. Este contrato representa um acordo legal firmado em _____ entre Maria Helena de Souza, portador do CPF _____ doravante designado neste contrato como CONTRATADO e Osvaldo Malafaia, brasileiro, casado, portador do CPF 007.016.709-59 doravante designado CONTRATANTE.

Ao utilizar o software Sinpe®, seja por qualquer meio ou dispositivo o CONTRATADO estará concordando com este contrato. Caso não concorde poderá devolvê-lo.

Licença do Software

O Sinpe® é protegido por leis e tratados internacionais. Ele é licenciado e não vendido. Este documento é um contrato completo entre o CONTRATADO e o CONTRATANTE relativo ao uso do software Sinpe®. Ele prevalece sobre quaisquer comunicações, propostas ou representações orais ou escritas, anteriores ou contemporâneas e sempre as informações deste contrato devem prevalecer.

1. Concessão de licença

Esta seção descreve os direitos concedidos ao instalar e utilizar o software.

- 1.1. O CONTRATADO poderá instalar e utilizar o software em um único computador.
- 1.2. A licença do Sinpe® não pode ser compartilhada ou cedida pelo CONTRATADO.
- 1.3. O CONTRATADO não pode utilizar o Sinpe® para criar trabalhos que irão ferir, de maneira direta ou indireta, leis locais ou internacionais, a integridade de pessoas e empresas.
- 1.4. O CONTRATADO se compromete a utilizar o Sinpe® somente para fins de pesquisa científica e ceder (como contrapartida do uso do software) a propriedade intelectual dos protocolos construídos utilizando o Sinpe® ao CONTRATANTE, desde que o Sinpe® tenha sido fornecido gratuitamente para este fim.
- 1.5. O CONTRATADO se compromete a construir protocolos utilizando extensa pesquisa bibliográfica sobre o assunto ao qual se propõe sob a orientação do CONTRATANTE e que estes protocolos não representem, mesmo que de modo inadvertido, conhecimento falacioso.
- 1.6. Caso ocorra alguma infração nos itens 1.3, 1.4 e 1.5 mesmo que inadvertidamente, o CONTRATADO assumirá as responsabilidades por seus atos e irá defender e ressarcir o CONTRATANTE de quaisquer acusações ou prejuízos financeiros.
- 1.7. O CONTRATADO deverá indenizar, isentar de responsabilidade e defender o CONTRATANTE de e contra quaisquer reivindicações ou ações judiciais, incluindo honorários advocatícios que decorram ou resultem do mau uso do Sinpe®.

1.8. O CONTRATADO concorda que o Sinpe[®] poderá enviar informações sobre a instalação e código de ativação programa através da Internet ou outro meio de comunicação e nenhuma informação pessoal (dados do usuário ou dados de paciente) será enviada.

1.9. Todos os direitos que não estejam expressamente concedidos são reservados ao CONTRATANTE.

2. Outros direitos e limitações

2.1. É possível que o Sinpe[®] seja provido de tecnologia de proteção contra cópia para impedir a reprodução não autorizada e é ilegal fazer cópias não autorizadas do Software ou ignorar qualquer tecnologia de proteção contra cópia contida nele.

2.2. É proibido realizar engenharia reversa, descompilação ou desmontagem do Sinpe[®] ou de qualquer parte que seja fornecido juntamente com ele (como bancos de dados e núcleo), exceto e somente na medida em que esta atividade seja expressamente permitida pela legislação aplicável, não obstante tal limitação.

2.3. O Sinpe[®] é licenciado como um único produto e seus componentes não podem ser separados para o uso em mais de um dispositivo.

2.4. Este contrato não outorga ou atribui qualquer direito de exploração comercial ou de serviços do Sinpe[®] e nem atribui direitos relativos às marcas comerciais ou de serviços do CONTRATANTE.

2.5. É proibido arrendar ou alugar o Sinpe[®].

2.6. O CONTRATANTE poderá lhe fornecer recursos de suporte ao Sinpe[®] como correção de eventuais *bugs* e fornecimento de documentação para o usuário final.

2.7. Caso o CONTRATADO não cumpra os termos aqui contidos, o CONTRATANTE poderá rescindir este contrato sem qualquer prejuízo ou perda de direitos e no caso de uma rescisão o CONTRATADO deverá destruir todas as cópias do Sinpe[®] e seus componentes.

2.8. Os trabalhos científicos resultantes da utilização do Sinpe[®], quer na forma de apresentação oral quer na impressa, deverão incluir como co-autores os nomes de Osvaldo Malafaia e José Simão de Paula Pinto, citando no capítulo de material e métodos ou equivalente esta concessão de uso.

3. Exclusão de danos incidentais, consequenciais e outros

Na extensão máxima permitida pela legislação aplicável, em hipótese alguma o CONTRATANTE ou seus fornecedores serão responsáveis por qualquer dano especial, incidental, indireto ou consequencial. Estão aqui incluídos danos por lucros cessantes, ou por perda de informações confidenciais ou outras; por interrupção nos negócios; por danos pessoais; por perda de privacidade; por falha no cumprimento de qualquer obrigação, inclusive de boa fé e com cuidados razoáveis; por negligência e por perda financeira de qualquer natureza. Estes fatos podem ser decorrentes de

qualquer forma de relacionamento ao uso ou à incapacidade de utilizar o software; ao fornecimento ou falha no fornecimento de serviços de suporte ou de outro modo sob ou com relação a qualquer disposição deste contrato - mesmo que haja falha, ato ilícito (inclusive negligências) -; responsabilidade restrita; quebra de contrato ou de garantia pelo CONTRATANTE ou qualquer fornecedor, mesmo que o CONTRATANTE ou qualquer fornecedor tenha sido alertado sobre a possibilidade de tais danos.

Curitiba, 10 de outubro de 2007.

CONTRATANTE
Osvaldo Malafaia

CONTRATADO

Testemunha1

Testemunha2